

# APPUNTI DI SEMEIOTICA

Giordano Perin  
aa 2009/2010



## L'ESAME OBIETTIVO

La DIAGNOSI è la procedura che consente di ricondurre un fenomeno o un gruppo di fenomeni ad una categoria: segni e sintomi riferiti dal paziente, definiti QUADRO CLINICO nel loro insieme, aiutano a catalogare una data situazione patologica in una specifica diagnosi.

La semeiotica è fondamentale per una buona e corretta diagnosi, nello specifico ricordiamo che il processo logico che porta alla definizione di una diagnosi prevede i seguenti punti:

- si parte sempre e comunque dalla anamnesi, punto di partenza fondamentale.
- Segue un esame obiettivo.
- presentazione dei problemi.
- generazione delle ipotesi.
- diagnosi.
- prescrizione di esami clinici mirati.
- valutazione dei risultati.
- conferma della diagnosi che diviene definitiva.

fattori fondamentali che contribuiscono sono chiaramente esperienza, contesto di valutazione ed conoscenza dei possibili quadri patologici.

Nel caso in cui la diagnosi si riveli non corretta o inaffidabile, sarà necessario tornare indietro e rivalutare soprattutto LA RACCOLTA DEI RILIEVI CLINICI o, eventualmente, LA PRESCRIZIONE DEGLI ESAMI CLINICI.

### **LA SEMEIOTICA:**

è la disciplina che studia i segni, l'arte dello studio dei sintomi. Allo stato dell'arte si possono distinguere:

- semeiotica fisica.
- semeiotica strumentale, alcuni esempi possono essere endoscopia, radiologia ed elettrocardiografia.
- semeiotica di laboratorio.

La semeiotica fisica insegna quindi fondamentalmente come eseguire manovre fondamentali nella raccolta di segni e sintomi.

Dal punto di vista pratico la semeiotica entra in gioco soprattutto, ma non solo, in due momenti fondamentali del percorso diagnostico:

- L'ANAMNESI cioè la storia medica del paziente, può essere di fatto:
  - personale.
  - familiare.
  - patologica.Concentrata, soprattutto oggi, sul problema attuale o principale.
- ESAME OBIETTIVO che si basa fondamentalmente su:
  - ISPEZIONE.
  - PALPAZIONE.
  - PERCUSSIONE.
  - ASCOLTAZIONE.

Fondamentale è, a questo proposito, la capacità di distinguere tra aspetti normali e anormali che possono essere percepiti tramite tale esame, gli obiettivi fondamentali sono fondamentalmente quindi:

- ◆ conoscere e riconoscere le anormalità.
- ◆ Riportare correttamente i dati a livello della cartella clinica.

### **LA METODOLOGIA:**



si occupa di definire ciò che deve fare il medico e come deve farlo, definisce insomma regole che guidano l'agire e il ragionare del medico. Prende in esame gli aspetti formali della attività medico scientifica, descrivendone i caratteri salienti e prescrivendo le regole a cui chi svolge una attività medica, investigativa o clinica, deve attenersi. L'efficacia delle regole prescritte è sempre e comunque basata sulla valutazione di campioni di grandi dimensioni.

### **DEFINIZIONI:**

prima di affrontare lo studio della semeiotica è bene chiarire alcune definizioni fondamentali, anzitutto possiamo definire I COSIDDETTI ELEMENTI CLINICI a loro volta classificabili in:

- SINTOMI che sono disturbi accusati e riferiti dal paziente.
- SEGNI che sono invece elementi rilevati dal medico durante l'esame obiettivo quali per esempio soffi cardiaci, debordazioni del fegato o simili.

Le due definizioni si intersecano tra loro in modo molto significativo, la divisione tra questi due tipi di elementi è relativamente poco significativa ai fini pratici; in ogni caso dal punto di vista pratico il sintomo è la pura rilevazione sensitiva della presenza di una alterazione che deve essere interpretata in un segno dalla azione del medico.

### **VALORI E SIGNIFICATI STATISTICI DI SEGNI E SINTOMI:**

ad un dato segno o sintomo è possibile attribuire:

- VALORE SEGNALETICO cioè la capacità di indicare la possibile presenza di una data malattia.
- VALORE PROBATIVO cioè la capacità di provare la presenza della data malattia.

Un segno o sintomo può inoltre essere indice di:

- POSITIVITÀ per cui il segno attesta quella data malattia.
- NEGATIVITÀ per cui il segno attesta l'assenza di quella data malattia.

### **IL VALORE STATISTICO DEL SEGNO CLINICO:**

Ciascun rilievo clinico presenta un valore STATISTICO determinabile in termini di:

- SENSIBILITÀ: probabilità che un soggetto malato presenti un dato segno clinico. Un elevato valore di sensibilità consente eliminare la presenza di falsi negativi, dal punto di vista formale si scrive:

$$SS = \frac{VP}{VP+FN}$$

LA SENSIBILITÀ È LA CAPACITÀ DI IDENTIFICARE CORRETTAMENTE I SOGGETTI MALATI.

- SPECIFICITÀ: probabilità che un soggetto non malato non presenti un dato segno clinico. Maggiore è il valore più si abbassa la probabilità di incontrare falsi positivi.

$$SP = \frac{VN}{VN+FP}$$

LA SPECIFICITÀ IDENTIFICA I SOGGETTI NON MALATI CORRETTAMENTE.

A partire dal concetto di SENSIBILITÀ E SPECIFICITÀ si possono inoltre ricavare VALORI PREDITIVI positivi e negativi per cui SI ASSOCIA AD UN SEGNO UN VALORE SPECIFICO:

- VALORE PREDITIVO POSITIVO esprime la probabilità che un soggetto con risultato positivo al test sia realmente affetto da malattia, dipende da:
  - specificità.
  - prevalenza cioè numero di malati nel periodo di tempo della malattia nella popolazione.Dal punto di vista statistico si esprime in questo modo:

$$PPV = \frac{VP}{VP+FP}$$

- VALORE PREDITIVO NEGATIVO esprime la probabilità che un soggetto con risultato negativo al test sia realmente non affetto dalla malattia. Dal punto di vista statistico si definisce in questo modo:

$$NPV = \frac{VN}{VN+FN}$$

#### IL VALORE DIAGNOSTICO DI UN SEGNO CLINICO:

il segno clinico, sulla base della sua capacità di determinare una diagnosi o meno, viene definito:

- **PATOGNOMONICO:** rilievo clinico che per quella malattia non ammette nessun falso positivo, tale segno, se positivo, afferma con certezza la malattia. Se assente, non esclude la patologia. Un esempio tipico è la comparsa dell'herpes simplex in concomitanza ad una broncopolmonite: la sua presenza attesta la patologia con certezza, la sua assenza non la esclude.
- **OBBLIGATORIO:** rilievo clinico che per quella malattia non ammette nessun falso negativo; esclude con certezza la malattia se assente, non afferma in ogni caso la malattia se presente. Un esempio tipico è la variazione della VES rispetto alla policitemia: la velocità di eritrosedimentazione risulta alterata in numerose diverse patologie, ma nel caso in cui vi sia una policitemia, la alterazione della VES deve essere presente.
- **PERFETTO:** non ammette ne falsi positivi ne falsi negativi, segni di questo tipo sono pochissimi.

Questo tipo di classificazione è prevalentemente valido a livello di esami ematochimici dove si determina generalmente una soglia precisa funzionale a determinare se il soggetto sia o meno malato. Dal punto di vista statistico è importante ricordare che PER DIVERSI CUT OFF, cioè diversi intervalli di valori considerati patologici rispetto ad un test, variano SENSIBILITÀ E SPECIFICITÀ IN MODO MOLTO SIGNIFICATIVO, tale variabilità si esprime tramite la CURVA ROC.

#### IL SINTOMO GUIDA:

sintomo che secondo esperienza e pratica, induce ad una diagnosi, non si tratta di un termine codificato, ma molto spesso si utilizza.

#### L'ESAME CLINICO:

si compone di tre momenti fondamentali uno dei quali non sempre presente:

- **LA RACCOLTA DELL'ANAMNESI:** si tratta dell'elemento più delicato in assoluto e probabilmente dell'atto medico più difficile.
- **ESAME OBIETTIVO.**
- **COLLOQUIO CON IL MALATO E SPIEGAZIONI RELATIVE ALLA DIAGNOSI PROVVISORIA:** si tratta di una fase non sempre presente e discrezionale.

#### L'ANAMNESI:

fondamentalmente si tratta di un rapporto DIRETTO tra il PAZIENTE E IL MEDICO e spesso la maggior parte del rapporto medico paziente si instaura in questo momento. Il termine anamnesi significa RICORDO o STORIA, dal punto di vista tecnico è fondamentalmente SI TRATTA DEL RACCONTO PERSONALE DEL MALATO DELLE PROPRIE MALATTIE e delle PROPRIE CONDIZIONI E ABITUDINI soprattutto alimentari e voluttuarie. Nello specifico si ricercano:

- il momento d'inizio del problema.





- il suo sviluppo.
- sintomi di accompagnamento e loro caratteristiche.
- farmaci assunti durante la patologia e prima della patologia.

La storia clinica dovrebbe riportare solo segni di tipo positivo: quanto non viene scritto, viene generalmente considerato non presente. Questo tipo di approccio organizzativo può creare dei problemi seri nella compilazione della anamnesi soprattutto dal punto di vista legale. Il contatto con il malato deve essere il più sincero possibile: si devono evitare interferenze nel modo più serio possibile, sia legate all'ambiente, sia legate a quella che può essere definita una forma mentis. In nessun modo si possono manifestare opinioni di natura personale, il fine infatti è al di sopra di qualsiasi altra cosa. Molto importante è inoltre la capacità di comunicazione: è indispensabile spiegare al malato in modo SEMPLICE ma SICURO, senza quindi nascondere nulla, anche nel comunicare eventuali diagnosi, rischi, possibilità terapeutiche. Dal punto di vista medico è importante cercare di evitare di dare false speranze o eccessive sicurezze: le smentite in medicina sono all'ordine del giorno.

#### **LA PRATICA DELLA ANAMNESI:**

Anzitutto è fondamentale presentarsi al paziente, ma il punto fondamentale È QUELLO DI FAR RACCONTARE SUBITO AL PAZIENTE QUALE È LA SUA SOFFERENZA ATTUALE, quale è IL PROBLEMA. Il problema esposto dal paziente deve formalmente essere trascritto nella forma riferita dal paziente, nel modo in cui il paziente lo racconta: dal punto di vista pratico questo è spesso problematico. Si devono sempre e comunque ricercare:

- IDENTIFICAZIONE DEL PAZIENTE caratterizzata da:
  - dati anagrafici.
  - fonte dei dati.

è indispensabile una corretta identificazione del paziente per evitare seri problemi, ad oggi si utilizzano adesivi con codice a barre associato.

- PROBLEMA ATTUALE O PRINCIPALE.
- STORIA FAMILIARE.
- STORIA FISIOLOGICA.
- STORIA FARMACOLOGICA.
- STORIA PASSATA.
- PASSARE IN RASSEGNA ORGANI E APPARATI.

soprattutto per la storia familiare è spesso utile, anche se a volte viene sconsigliato, utilizzare un supporto per scrivere, anche computerizzato. Il computer in ogni caso non presenta validità giuridica dal punto di vista della compilazione della cartella clinica.

Una cartella clinica deve essere compilata AD OGNI RICOVERO e OGNI RICOVERO PRESENTA UNA PROPRIA SPECIFICA CARTELLA.

#### **IL PROCESSO DELLA ANAMNESI:**

il punto principale e iniziale è quello di DETERMINARE IL PROBLEMA PRINCIPALE O ATTUALE.

Dal punto di vista pratico esistono della cartelle predefinite, in base alla struttura della cartella nella quale viene riportata, l'anamnesi viene definita:

- ◆ ANAMNESI STRUTTURATA che prevede una cartella completamente strutturata.
- ◆ ANAMNESI LIBERA per cui il medico può scrivere liberamente.
- ◆ ANAMNESI SEMISTRUTTURATA.

#### **IL RUOLO DEL MEDICO DI GUARDIA:**

il medico di guardia accoglie il paziente e si occupa di inquadrare un primissimo problema all'arrivo del paziente stesso; si occupa della IDENTIFICAZIONE DEL MALATO.

#### **IL RUOLO DEL MEDICO DI REPARTO:**



il medico di reparto si occupa effettivamente della ANAMNESI VERA E PROPRIA, dal punto di vista pratico avere una cartella strutturata è fondamentale per ricordare di chiedere al paziente quanto necessario e può essere d'aiuto nella compilazione di una anamnesi più completa. Dal punto di vista pratico:

- nella cartella clinica esistono delle parti più o meno strutturate a seconda della natura dell'argomento.
- IN OGNI CASO È NECESSARIO RISPONDERE A TUTTE LE DOMANDE PRESENTI NELLA CARTELLA CLINICA in modo ESAUSTIVO e PRECISO.
- Molto spesso nella cartella clinica si utilizzano SIMBOLI DI VALORE INTERNAZIONALE nel tentativo di RENDERE IL PIÙ POSSIBILE OGGETTIVO IL DATO REGISTRATO.
- Esiste la possibilità di segnalare dei PROBLEMI definiti NON ATTIVI: un problema non attivo è un problema che è stato presente, ma non ha nessuna attinenza (presunta) con il problema in atto.
- È fondamentale richiedere al paziente informazioni relative ad eventuali allergie a farmaci o simili.

#### **APPROCCIO AL PAZIENTE:**

La anamnesi è una pratica che può essere codificata in modo relativo: ogni paziente presenta caratteristiche proprie e ogni medico imposta l'anamnesi nel modo che ritiene più consono. Dal punto di vista pratico si possono fissare dei momenti fondamentali universalmente validi.

#### **INVITARE LA PERSONA AD ESPORRE LA RAGIONE DEL RICOVERO O DELLA VISITA MEDICA:**

a volte il paziente è portato a chiarire il motivo della sua presenza, in altri casi no, dal punto di vista pratico si possono fare delle semplici domande:

- cosa posso fare per lei?
- perché è venuto in ospedale?
- cosa la preoccupa?
- che disturbi presenta?

probabilmente il migliore approccio è l'ultimo dei tre, soprattutto perché non dà adito a dubbi sulla intenzionalità della domanda. Nello specifico in questa fase è necessario:

- invitare il paziente a fornire un racconto completo della malattia con parole proprie.
- lasciare parlare senza interrompere, non sottovalutare o trascurare dettagli anche apparentemente bizzarri o irrilevanti: tali dettagli verranno eventualmente scremati successivamente.
- tutto quanto viene riferito deve essere tenuto in considerazione in relazione a valutazioni fisiche e analisi precise.

soprattutto il secondo punto è fondamentale dal punto di vista del rapporto medico paziente: un paziente che si sente interrotto o non ascoltato reagirà e si rapporterà con il medico in modo diffidente. Terminato il racconto può essere utile fare ulteriori domande:

- non ricorda altro?
- ha qualcosa da aggiungere?
- e poi?

invitare quindi il paziente a ricordare ulteriori dettagli o eventualmente a proseguire nel racconto.

#### **PRECISARE IL PIÙ POSSIBILE I SINTOMI DEL PAZIENTE:**

questo punto è fondamentale, al termine del racconto bisogna focalizzare la attenzione su determinati sintomi, nello specifico si deve cercare di eseguire delle domande:

- FUNZIONALI AD OTTENERE DELLE NOTIZIE GENERALI a volte anche UTILI A CAMBIARE DISCORSO nel caso in cui questo sia necessario.



- FUNZIONALI A CHIARIRE DETERMINATI ARGOMENTI.

A questo proposito è FONDAMENTALE LA CONOSCENZA DELLE PATOLOGIE. Esempio tipico è l'approccio relativo al dolore:

- cercare di eseguire delle domande precise che possano dare risposte precise.
- cercare di non suggerire risposte specifiche al paziente: fornire inavvertitamente la risposta può alterare in modo significativo la anamnesi stessa.

#### **ANALISI DEI SINTOMI:**

ANALISI DI OGNI SINTOMO per cui PER OGNI SINTOMO È NECESSARIO DETERMINARE:

- quando.
- dove.
- quanto.
- si accentua o attenua.
- si modifica o permane stabile.
- assomiglia a qualcosa se si a che cosa.

Anche in questa fase il punto fondamentale è quello di EVITARE DI SUGGERIRE RISPOSTE AL PAZIENTE DURANTE L'ESECUZIONE DELLA ANAMNESI.

#### **LA CRONOLOGIA DEL SINTOMO:**

probabilmente uno degli aspetti maggiormente significativi, è necessario definire:

- QUANDO È INIZIATO il sintomo, la precisione non può essere sempre cronometrica, ma per eventi passati si cerca di avere una precisione in termini di anni.
- COSA STAVA SUCCEDENDO al momento della emersione del sintomo.
- DOVERA il paziente al momento della presentazione del sintomo.
- CIRCOSTANZE CHE POSSONO AVER CONTRIBUITO AD INIZIARE IL SINTOMO.
- IN CASO DI SINTOMO INTERMITTENTE i caratteri della intermittenza devono essere specificati nel migliore dei modi in relazione a:
  - periodicità.
  - frequenza.

In associazione ad eventuali caratteri specifici dell'episodio.

#### **SEDE ED IRRADIAZIONE DEL SINTOMO:**

risulta in questo caso fondamentale:

- indicare la sede del sintomo; dal punto di vista empirico assume una grande importanza anche la modalità della indicazione:
  - spesso il dolore cardiaco viene indicato con una mano.
  - il dolore di uno zoster viene spesso indicato con un dito.Anche se naturalmente si tratta di osservazioni pragmatiche.
- La IRRADIAZIONE del sintomo soprattutto dolorifico può essere molto utile.
- La provenienza del dolore che può essere SUPERFICIALE o PROFONDO.

#### **CARATTERIZZAZIONE DEL SINTOMO:**

questo aspetto può risultare problematico, generalmente il malato descrive nel modo immediato quanto prova e la terminologia può non essere adeguata a quanto si osserva e al contesto, il paziente va guidato nella definizione del suo sintomo per esempio con domande quali:

- come descriverebbe il suo dolore?.
- che tipo di dolore è?

Le definizioni caratteristiche possono poi essere molto differenti.

#### **INTENSITÀ E QUANTITÀ DEL SINTOMO:**

anche questo aspetto può essere molto difficile da quantificare, nello specifico si quantificano:

- dolore valutato con scala da 1-10 solitamente: sono stati sollevati numerosi dubbi



relativamente alla validità di questa scala, il dolore è infatti estremamente relativo.

- Dispnea: nel caso in cui si tratti di una dispnea da sforzo, è fondamentale spingere il paziente a ricordare:
  - dopo quanti passi.
  - dopo quanti gradini.

Le indicazioni possono essere relative anche alla situazione specifica.

- il numero delle minzioni deve essere precisato.
- Claudicatio a questo proposito va determinato dopo quanti passi compare il sintomo.

#### FATTORI CHE POSSONO INFLUIRE SUL SINTOMO:

alcuni esempi possono essere relativi a:

- QUANTO ATTENUA IL SINTOMO molto importante per esempio in relazione alla angina pectoris.
- QUANTO AGGRAVA IL SINTOMO analogamente al precedente molto importante.
- POSIZIONE soprattutto per quanto riguarda il DECUBITO: il dolore per esempio nel corso di una pleurite si attenua se il decubito avviene nella parte opposta del corpo rispetto alla infiammazione. In generale le modalità di decubito possono essere utili nella diagnosi.
- FARMACI come per esempio la scomparsa del dolore rispetto alla assunzione di dati farmaci.

#### SINTOMI ASSOCIATI:

i sintomi associati a quello che è il sintomo principale spesso non vengono dichiarati dal malato e devono essere esplicitamente richiesti dal medico. Ricordiamo due esempi:

- la dispnea generalmente può essere un sintomo tanto significativo da far dimenticare qualsiasi altra sintomatologia.
- ematuria macroscopica generalmente spaventa molto il paziente.

#### FATTORI IATROGENI:

come accennato in precedenza fattori legati a:

- farmaci.
- Interventi diagnostici.

Possono essere molto significativi a riguardo.

#### FATTORI AMBIENTALI:

che possono essere estremamente significativi soprattutto per determinati pazienti.

#### **OBIETTIVITÀ E CASI PARTICOLARI:**

l'obiettività spesso è molto difficile da mantenere nella esecuzione di una anamnesi: le conoscenze scientifiche spesso spingono alla ricerca di sintomi che NON SUSSISTONO, a volte l'istinto è inconsciamente tanto significativo da portare una intera anamnesi verso la ricerca di un dato sintomo, per questo motivo le domande devono essere poste nel modo più impersonale possibile. Altra possibilità è che il paziente stesso filtri le notizie che comunica per le ragioni più diverse: anche in questo caso è fondamentale eseguire una anamnesi precisa con domande generiche ma puntigliose.

A prescindere da questo è sempre necessario:

- RICERCARE I SINTOMI.
- PRECISARLI NEL MODO PIÙ PRECISO POSSIBILE.
- SEGUIRE UNA LOGICA CRONOLOGICA.

segnalare i sintomi NON PRESENTI è generalmente non necessario, tuttavia a volte si tende a segnalare anche la assenza di dati segni a testimonianza della esecuzione della domanda. Possono esserci delle condizioni particolari legate a condizioni particolari:

- SEDE DELLA VISITA molto significativa, nello specifico ci sono delle situazioni in cui si deve eseguire una ANAMNESI PRECISA per esempio in ospedale o in studio, in altri casi

- come in pronto soccorso, L'ANAMNESI NON PUÒ NEMMENO ESSERE ESEGUITA.
- CONDIZIONI DEL PAZIENTE, il paziente può essere definito:
    - COLLABORANTE.
    - NON COLLABORANTE per esempio:
      - IN COMA condizione che impedisce chiaramente la raccolta.
      - DISORIENTATO/GRAVI TURBE MENTALI/PSICHICHE si devono sempre precisare le condizioni del paziente e quindi eseguire una anamnesi il più precisa possibile chiedendo a parenti o persone vicine.
      - POLITRAUMATIZZATO.
      - CRITICO.
- DEVE SEMPRE ESSERE SPECIFICATO DA CHI SI RACCOGLIE LA ANAMNESI: se non si tratta del malato stesso, e SPECIFICARE IL MOTIVO per cui questa non può essere raccolta direttamente dal paziente.
- TIPO DI VISITA che può essere:
    - la prima visita e risulta quindi necessario eseguire una ANAMNESI COMPLETA.
    - visita di controllo che richiede principalmente una VALUTAZIONE DELLA TERAPIA SOMMINISTRATA.
    - visita specialistica: per UN PROBLEMA SPECIALISTICO: L'ANAMNESI ASSUME IN QUESTO CASO UN CARATTERE MAGGIORMENTE ORIENTATO VERSO LA CONDIZIONE SPECIFICA DEL PAZIENTE.

### **IL COLLOQUIO:**

una buona tecnica di colloquio porta generalmente ad elaborare una storia accurata e precisa che a sua volta è una buona base per la successiva esame obiettivo e quindi per la diagnosi. Una buona tecnica di colloquio consente di entrare in modo preciso in collaborazione con il paziente e di entrare in rapporti di fiducia con lui:

- migliorando quella che viene definita COMPLIANCE del paziente.
- Facilitando l'emersione di dati importanti che possono essere altrimenti occultati.
- riducendo chiaramente, migliorando l'ambiente, le probabilità di contestazione.

Una buona tecnica di colloquio è quindi fondamentale.

### **SCHEMA DELL'ANAMNESI:**

al momento della trascrizione della anamnesi sulla cartella clinica si devono riportare:

- ANAMNESI FAMILIARE.
- ANAMNESI FISIOLÓGICA.
- ANAMNESI PATOLOGICA PROSSIMA.
- ANAMNESI PATOLOGICA REMOTA.

oggi si tende a riportare IN PRIMA PAGINA L'ANALISI PATOLOGICA PROSSIMA per velocizzare la risoluzione del problema attuale: questo velocizza sicuramente le procedure, ma naturalmente comporta dei rischi relativi alla possibilità di trascurare condizioni patologiche differenti. Lo schema può essere poi più o meno seguito, spesso si parte dal problema principale per portarsi poi alla analisi di altri aspetti.

### **ANAMNESI PATOLOGICA PROSSIMA, IL PROBLEMA PRINCIPALE O ATTUALE:**

questi due termini, spesso utilizzati come sinonimi, possono non esserlo, vengono definiti in ogni caso come tali nella cartella e spesso ad indicare questa fase si parla DI ANAMNESI PATOLOGICA PROSSIMA. Si determinano fondamentalmente:

- IL MOTIVO PER CUI IL PAZIENTE HA FATTO RICORSO ALLE CURE MEDICHE.
- MODIFICHE O VARIAZIONI RECENTI DELLO STATO DI SALUTE DEL SOGGETTO che hanno portato al ricovero o simili.

### **ANAMNESI FAMILIARE:**



nello specifico si possono ricercare indicazioni relative a patologie familiari:

- importanti.
- geneticamente trasmesse,
- ad andamento familiare.

Risultano fondamentali a questo proposito:

- CAUSA DI MORTE.
- MOMENTO DELLA MORTE.

dei parenti più prossimi. L'anamnesi familiare ricerca informazioni generalmente relative a GENITORI, NONNI E ZII a seconda della importanza della patologia e dell'età del paziente. Anche i fratelli possono avere un ruolo molto significativo. Di fronte a malattie GENETICHE si possono anche CREARE DEGLI ALBERI GENEALOGICI: un esempio tipico è L'EMOFILIA che può presentare sia una trasmissione familiare, sia come mutazione ex novo.

#### ANAMNESI FISIOLÓGICA O PERSONALE:

si tratta della CONOSCENZA DEL MALATO DALLA NASCITA AL MOMENTO DELLA VISITA, comprende molto spesso anche ambiti non direttamente associati alla FISIOLÓGIA ma che possono risultare significativi. Nello specifico si ricercano informazioni relative a:

- NASCITA.
- SVILUPPO.
- SCOLARITÀ.
- ABITUDINI alimentari e voluttuarie.
- RISCHI AMBIENTALI lavorativi e viaggi.
- ASSUNZIONE DI FARMACI.

Operazione facilitata dalla presenza di cartelle cliniche STRUTTURATE. Nello specifico si valutano informazioni relative a diversi ambiti.

#### NASCITA:

- ORDINE DI GENITURA,
- PARTO:
  - epoca
  - eutocico
  - distocico.
- ALLATTAMENTO:
  - artificiale.
  - Vaccino.
  - Al seno della madre o della balia.

#### SVILUPPO:

- fisico, psichico e sessuale.
- scolarità, molto importante a riguardo può essere il RENDIMENTO SCOLASTICO.
- spesso vengono richieste precisazioni relativamente alla PUBERTÀ, nello specifico:
  1. nella donna come riferimento si utilizzano IL MENARCA o L'INIZIO DELLE MESTRUAZIONI e generalmente il periodo va da 8 a 13 anni. Si devono considerare soprattutto:
    1. sviluppo della mammella.
    2. sviluppo del pelo.
    3. MENARCA/MESTRUAZIONI, è molto importante a questo proposito valutare anche:
      1. ritmo.
      2. quantità.
      3. durata.

4. Disturbi.

Legati alla mestruazione.

2. nel maschio la valutazione risulta maggiormente difficoltosa, generalmente il periodo di riferimento per l'inizio di tale fase della vita va da 9 a 13 anni, vanno considerati:
  1. sviluppo degli organi sessuali sia dal punto di vista delle dimensioni sia dal punto di vista delle prime eiaculazioni.
  2. Sviluppo del pelo.
  3. comparsa di altri caratteri quali la voce.
  4. aspetto psichico.

IL PERIODO MASCHILE DELLA PUBERTÀ nel suo complesso va, generalmente da 9 A17 ANNI, molto lungo quindi.

- Nelle donne risulta fondamentale la valutazione di:
  1. GRAVIDANZE:
    1. in numero.
    2. numero di figli viventi.
    3. Aborti che vanno specificati in numero mese e per quale gravidanza. Soprattutto oggi molto importante è il ricorso alla procreazione assistita.
  2. MENOPAUSA che deve essere datata e può essere legata a cause di tipo:
    1. FISIOLOGICO.
    2. IATROGENO.
- lo stato civile va spesso valutato anche in relazione all'impatto psicofisico che può avere.
- professione religiosa che può portare seri problemi dal punto di vista pratico per alcune fedi quali quella dei testimoni di geova.
- lavoro, il lavoro può esser molto significativo per lo stato fisico e psicologico dell'individuo, bisogna tener sempre presente:
  1. soddisfazione nel lavoro.
  2. quanto si lavora.
- esposizione a sostanze potenzialmente nocive.
- situazione ambientale di vita.
- tempo libero, hobbies.
- Il servizio militare: molto spesso la visita militare era la prima visita medica in assoluto e ha assunto nel tempo una importanza notevole.
- pensionamento.
- abitazione che può essere significativa in relazione a:
  1. patologie polmonari.
  2. animali domestici che possono essere causa di patologie di vario genere.
  3. incidenti domestici molto significativi.
- soggiorni all'estero IN PARTICOLARE IN RELAZIONE A ZONE A RISCHIO quali AFRICA e paesi del terzo mondo. La facilità di muoversi ha reso molto più probabile e frequente il propagarsi di date patologie che non emergono più, come avveniva un tempo, durante il viaggio, ma una volta tornati a destinazione.
- abitudini alimentari, soprattutto in relazione a:
  1. varietà della dieta che deve contenere tutti i nutrienti utili.
  2. numero dei pasti al dì.
  3. eventualmente si possono far compilare dei diari alimentari settimanali che contengono informazioni relative a TIPO e QUANTITÀ di cibo assunto.
  4. diete particolari: vegetariana o vegana, celiaca, diabetica o dieta associata a insufficienza



renale possono essere molto significative.

5. impiego di sale molto importante rispetto per esempio alla IPERTENSIONE ARTERIOSA.

- peso e altezza in relazione generalmente al BMI, valutabile come il rapporto tra il peso espresso in kg e l'altezza espressa in metri al quadrato; a seguito di questa analisi il soggetto viene poi classificato nelle diverse fasce:

1. sottopeso.
2. normopeso.
3. sovrappeso.
4. obeso.

- abitudini voluttuarie; sotto questo nome rientrano fundamentalmente l'assunzione di:

1. CAFFEINA.
2. ALCOLICI che devono essere quantificati in modo preciso, la quantificazione dell'alcol viene espressa in ordine di UNITÀ ALCOL dove una unità equivale ad un bicchiere da 110ml di vino al 10%; le dosi consigliate sono:

1. 2 UNITÀ DIE per la donna.
2. 3 UNITÀ DIE per l'uomo.

con il termine consumo occasionale si intendono quantità di alcol inferiori alle 4 unità, ricordiamo inoltre che sotto i 15 anni di età il livello di consumo è a prescindere dalle quantità considerato a rischio SEMPRE E COMUNQUE.

3. FUMO per cui si definiscono:

1. NON FUMATORE un fumatore che non ha mai fumato o che ha fumato meno di 100 sigarette in un anno.
2. FUMATORE cioè una persona che fuma al momento dell'esame, regolarmente o occasionalmente.
3. FUMATORE REGOLARE che consuma almeno una sigaretta al giorno.
4. FUMATORE OCCASIONALE che consuma sigarette con frequenza non giornaliera.
5. EX FUMATORE che almeno da un anno non fuma una sigaretta.
6. FUMATORE PASSIVO è chiunque inali involontariamente fumo presente nell'ambiente.

### INCREMENTO APPROSSIMATIVO DEL RISCHIO PER FUMATORI

	cancro del polmone	cardiopatia ischemica	BPCO
fumo di sigaretta	16	2,5	30
fumo di pipa	9	1,5	
fumo di sigaro	3	1	

Con BPCO si intende broncopneumopatia cronica ostruttiva.

Dal punto di vista pratico quanto emerge viene espresso in termini di pacchetto/anno:

- un pacchetto/anno equivale ad un pacchetto al giorno per un anno.
- Due pacchetti anno equivale a:
  - due pacchetti al giorno per un anno.
  - Un pacchetto al giorno per due anni.

Dal punto di vista pratico queste indicazioni potrebbero non essere ottimali: sappiamo che raddoppiando il consumo di sigarette in un giorno si raddoppia il rischio di neoplasia bronchiale, ma prolungando la propria abitudine al fumo mantenendo costanti le dosi a due anni, il rischio di neoplasia bronchiale aumenta di 20 volte.



Sicuramente il rischio per i fumatori sia attivi che passivi incrementa per numerose patologie tra cui ricordiamo:

1. cancro del polmone.
  2. artropatie periferiche.
4. DROGHE prodotti molto diversi e molto pericolosi da prendere in considerazione soprattutto in relazione a diversi tipi di trattamento che possono risultare più o meno efficaci.
- abitudini del sonno, il RUSSARE ma anche altri tipi di disturbi del sonno possono essere significativi.
  - alvo che può essere:
    1. regolare.
    2. irregolare.Intesa sempre a lungo termine, anche nel momento in cui sia un sintomo associato al ricovero.
  - diuresi per cui diviene importante registrare aspetti quali:
    1. frequenza durante il giorno.
    2. difficoltà ad iniziare la minzione.
    3. minzioni notturne.
    4. per i bambini importante ricordare l'enuresi.
  - allergie a farmaci e vaccinazioni che devono essere registrate in modo molto preciso:
    1. minuziosa ricerca dei farmaci assunti.
    2. terapia attuale con nome dei farmaci e posologia: antipertensivi, vasodilatatori e altro che possono influire in modo significativo.
    3. eventuali effetti indesiderati registrati dal paziente.

#### ANAMNESI PATOLOGICA REMOTA:

sotto questo nome dovrebbero essere riportati TUTTI GLI EVENTI MORBOSI DALLA NASCITA FINO AL MOMENTO ATTUALE. Questo può risultare difficoltoso, oggi si tende a minimizzare la storia passata per concentrarsi SUL PROBLEMA ATTUALE e si distinguono quindi due differenti tipi di approccio:

- APPROCCIO EURISTICO maggiormente finalizzato allo specifico problema.
- APPROCCIO SISTEMATICO che tende ad analizzare tutta la vita passata del paziente.

Dal punto di vista pratico possiamo distinguere problemi di salute:

- SENZA RICOVERO OSPEDALIERO e privi quindi di documentazione.
- CON RICOVERO OSPEDALIERO che presentano invece documentazione specifica:
  - la lettera di dimissione che è sempre presente per legge.
  - la cartella clinica che viene consegnata unicamente su richiesta alla direzione sanitaria.

In ogni caso molto spesso la documentazione viene persa.

- VISITE MEDICHE ED ESAMI DI LABORATORIO E STRUMENTALI sono SPESSO ACCOMPAGNATI DA DOCUMENTAZIONE anche se questo non è sempre vero.

Oggi, grazie ai moderni archivi, tutto viene archiviato nel modo più preciso il possibile.

#### EVENTI PRIVI DI DOCUMENTAZIONE:

tutte le situazioni che sono prive di documentazione richiedono un comportamento specifico:

- anzitutto si cerca di eseguire un iter simile a quello del problema principale nel tentativo di determinare le caratteristiche del problema:
  - si richiedono le medesime informazioni in relazione ai diversi sintomi.
  - Fondamentale è molto spesso il periodo in cui tale problema si è registrato.Per il paziente spesso non è facile ricordare dettagli specifici.
- non vanno mai riportate diagnosi riferite dal paziente o dai familiari o, a prescindere dalla

provenienza, non sicure: ad oggi si riportano tra virgolette le affermazioni del paziente di modo da specificare la provenienza delle stesse.

#### EVENTI CON DOCUMENTAZIONE UFFICIALE:

molto spesso il documento fondamentale è la LETTERA DI DIMISSIONE che presenta riportati:

- data d'ingresso e d'uscita.
- diagnosi d'ingresso e diagnosi di dimissione che non sempre coincidono.
- l'iter diagnostico: spesso si riportano unicamente gli esami SIGNIFICATIVI o UTILI A PORRE DIAGNOSI. Altri esami non vengono riportati e vengono ritenuti quindi normali anche senza che questo sia specificato.
- a volte viene riportata anche una EPICLISI: si tratta di una breve storia clinica che viene registrata soprattutto in reparti come cardiologia, contiene:
  - breve storia del paziente.
  - problema all'arrivo.
  - Iter diagnostico e risultati del ricovero.

A prescindere da quale sia il documento, lettera di dimissione o cartella clinica, questo può essere fotocopiato e allegato alla cartella clinica corrente: spesso si tende ad eseguire un riassunto della cartella dei ricoveri precedenti, la scelta delle informazioni può risultare arbitraria.

La documentazione relativa ad esami di natura radiologica o di imaging può essere riportata raramente nelle sua interezza, generalmente si riporta unicamente il referto e bisogna in ogni caso riportare:

- data dalla presentazione.
- referti.
- risultati significativi o tutti.

per i ricoveri ospedalieri si devono inoltre riportare:

- data del ricovero e della dimissione.
- quale struttura ospedaliera ha eseguito la prestazione.
- diagnosi di ingresso e di dimissione.
- indagini e quanto emerso dalle stesse.

Una analisi di organi e apparati importanti risulta significativa anche in relazione a quanto emerso da precedenti ricoveri.

#### INDICAZIONI GENERALI SULLA TRASCRIZIONE:

nella cartella clinica si devono riportare SEMPRE E SOLO FATTI, nessun commento e nessuna osservazione, in modo COMPRENSIBILE A TUTTI. Bisogna sempre e comunque rispettare alcune indicazioni generali:

- cronologia degli eventi che può essere riferita:
  - all'anno dell'intervento.
  - alla età del paziente.l'importante è rispettare nello specifico la cronologia scelta, dall'inizio alla fine
- si tratta di un documento ufficiale e come tale non ammette correzioni se non con regole molto precise.

dal punto di vista legale ricordiamo che:

- LA DOCUMENTAZIONE DETERMINA UNICAMENTE LA REALTÀ.
- UN FATTO NON DOCUMENTATO VIENE RITENUTO NON AVVENUTO.

Dal punto di vista pratico:

- L'utilizzo di acronimi deve essere limitato a quanto canonicamente utilizzato dalla LETTERATURA per evitare confusioni.
- L'utilizzo del termine tecnico è fondamentale nella compilazione della cartella clinica: la

terminologia utilizzata dal malato spesso non è adatta a descrivere un sintomo.

- Nessun commento deve essere riportato, la cartella deve essere più anonima il possibile.

#### IL DIARIO CLINICO:

il diario clinico ha l'obiettivo di verificare nel tempo la realizzazione e la adeguatezza del PIANO DIAGNOSTICO, TERAPEUTICO E ASSISTENZIALE. Devono essere riportati:

- tutti gli interventi e tutte le prestazioni eseguite.
- ora giorno mese e anno dell'intervento.
- Firma dell'esecutore.

Chiaramente per un MALATO NOTO con terapia impostata si annotano giorno per giorno le variazioni relative alla condizione:

- SOGGETTIVA riportando generalmente le parole del paziente.
- OGGETTIVA tramite generalmente un esame obiettivo specifico per la regione in esame.

Ed eventuali provvedimenti che seguono alla analisi. Nel caso di comparsa di nuovi problemi, questi devono essere segnalati con ORA e DATA e per ognuno di essi è importante registrare:

1. ANAMNESI.
2. ESAME OBIETTIVO.
3. ESAMI DI LABORATORIO E STRUMENTALI RICHIESTI.
4. PROVVEDIMENTI ADOTTATI.
5. PARAMETRI VITALI.

#### CARTELLA CLINICA ORIENTATA PER PROBLEMI CCOP:

si tratta di una cartella clinica relativamente nuova, consta di UNA RACCOLTA DATI composta di:

- ANAMNESI COMPLETA.
- ESAME OBIETTIVO.
- DATI DI LABORATORIO EVENTUALMENTE PRESENTI.
- TUTTO QUANTO RITENUTO PERTINENTE sia soggettivamente sia obiettivamente.

fondamentalmente da questo database:

- si ricava una lista dei problemi:
  - attivi.
  - non attivi.Diagnosticati in relazione al database.
- si elabora un PIANO INIZIALE CHE CONSENTE DI INDIVIDUARE:
  - dati per la diagnosi.
  - dati per monitorizzare la patologia.
  - terapia.
  - quanto dire al malato.
- si elabora infine il diario clinico che, come sappiamo, contiene informazioni:
  - soggettive.
  - oggettive.
  - Valutazioni relative al paziente..
  - tutti i dati clinici rilevanti.

Nel caso in cui dal diario clinico emergano degli errori si deve, chiaramente, ricominciare l'iter diagnostico. ANCHE LA CARTELLA CLINICA ORIENTATA PER PROBLEMI, a prescindere da qualsiasi impostazione, SI BASA SULLA ANAMNESI E SULL'ESAME OBIETTIVO. È importante ricordare inoltre che SEGNI E SINTOMI VENGONO PER PRIMA COSA RIPORTATI SEPARATAMENTE UNO DALL'ALTRO: febbre e tachicardia si registrano distintamente, verranno eventualmente CORRELATI NELLE FASI SUCCESSIVE DELLA COMPILAZIONE.

Gli obiettivi della cartella clinica orientata per problemi sono fondamentalmente:

- migliorare LA LEGGIBILITÀ DELLA CARTELLA CLINICA: si fa in modo che chi legge

riesca a comprendere rapidamente il problema.

- RENDERE EVIDENTE IL PROCESSO DIAGNOSTICO.
- Compilare in modo completo il PROGRESS NOTE o DIARIO CLINICO.

OGNI PROBLEMA VIENE TRATTATO PER CONTO PROPRIO: i problemi sono trattati separatamente.

Ricordiamo inoltre che:

- Il diario clinico va scritto SUBITO con la emersione di un nuovo problema, almeno nelle sue parti essenziali.
- È importante riportare per ogni mutazione delle condizioni cliniche i SEGNI VITALI DEL PAZIENTE e non utilizzare il termine STABILE che non è indicativo: per indicare che non ci sono variazioni significative si può utilizzare il termine INVARIATO.
- La firma del medico strutturato deve sempre essere presente.

#### **LA CORREZIONE DEGLI ERRORI:**

la correzione dell'errore deve A FINI GIURIDICI rendere possibile SEMPRE LA LETTURA DI QUANTO SI RITIENE NON FOSSE ESATTO.

#### **EVIDENCE BASED MEDICINE:**

si tratta di quella teoria per cui ciascun medico dovrebbe istruirsi personalmente con una ricerca della letteratura eseguita in maniera opportuna: si tratta di una medicina BASATA SULL'AGGIORNAMENTO CONTINUO. LA ASSISTENZA SANITARIA, secondo questa visione della medicina, SI BASA QUINDI SULLA INTEGRAZIONE TRA:

- L'ESPERIENZA DEL MEDICO fondamentale per applicare al caso specifico le informazioni trovate nelle diverse banche dati.
- UTILIZZO DELLE MIGLIORI EVIDENZE SCIENTIFICHE DISPONIBILI relative a tutto quanto si esegue nell'iter diagnostico e nel trattamento.

Si tratta di una operazione complessa e che richiede molto tempo e applicazione.

#### **IL PROCESSO DIAGNOSTICO**

il processo diagnostico si basa in questo ambito su tre momenti fondamentali:

- Ricerca, identificazione ed archiviazione dell'informazione biomedica clinicamente rilevante tramite:
  - Banche dati biomediche.
  - Internet.
  - Software di archiviazione e bibliografia.la ricerca FORNISCE NUMEROSI RISULTATI che vanno VALUTATI IN MODO CRITICO.
- Interpretazione critica della letteratura medica va eseguita sulla base di:
  - Epidemiologia clinica.
  - Fondamenti di biostatistica.
- Arte di applicare i risultati della ricerca al paziente individuale: non sempre quanto appreso è applicabile al 100% e in questo punto si gioca l'esperienza del medico.

Il più GROSSO LIMITE DEL PROCEDIMENTO è IL FATTO CHE L'AGGIORNAMENTO RICHIEDE SPESSO TEMPO.

È fondamentale controllare A POSTERIORI IL SUCCESSO O FALLIMENTO DELLA TERAPIA.

Questo tipo di approccio risulta più o meno rilevante a seconda dell'ambito preso in considerazione:

- ◆ scarsamente rilevante nella ricerca e formulazione delle ipotesi diagnostiche.
- ◆ relativamente significativo nella verifica della diagnosi.
- ◆ importantissimo per le DECISIONI TERAPEUTICHE cioè la SCELTA E VALUTAZIONE DEI TRATTAMENTI.

### **ALTRI METODI DI APPROCCIO AL PAZIENTE:**

con il tempo si sono sviluppati diversi metodi di approccio al paziente che sono risultati nel tempo più o meno efficaci.

#### **ALGORITMO:**

un insieme di regole per effettuare un dato compito, questo insieme di regole viene generalmente stabilito da un insieme di ESPERTI, questo algoritmo:

- deve terminare in un tempo finito.
- dare un risultato apprezzabile.

#### **FLOWCHART:**

simile all'algoritmo ma sfrutta una rappresentazione per simboli del problema e della sua risoluzione.

#### **LINEE GUIDA:**

sono affermazioni espresse in modo ordinato e completo, destinate ad orientare il medico nel decidere la terapia, molto simile quindi ad un FLOWCHART dal punto di vista logico. Si tratta di indicazioni o raccomandazioni che aiutano nella gestione clinica del paziente, si tratta cioè di RACCOMANDAZIONI anche se dal punto di vista pratico SONO DEGLI OBBLIGHI DETTATI DALLE EVIDENZE emerse dalla letteratura.

#### **CREAZIONE DELLE LINEE GUIDA:**

la elaborazione delle linee guida procede in questo modo: una commissione di esperti valuta le EVIDENZE e le SELEZIONA sulla base di:

- validità del processo utilizzato.
- Validità del campione utilizzato.

Questo facilita notevolmente il processo di organizzazione delle linee guida. Il processo deve essere eseguito nel modo migliore possibile proprio perché le linee guida elaborate vengono poi applicate in tutto il mondo.

#### **CLASSIFICAZIONE DELLE EVIDENZE:**

le evidenze si dividono in:

- Ia o METANALISI, si tratta delle evidenze a maggior valore dal punto di vista pratico e possiamo dire che derivano tra trials organizzati e randomizzati.
- Ib evidenze provenienti da almeno un trial controllato e randomizzato.
- IIa evidenze derivate da almeno uno studio controllato non randomizzato.
- IIb evidenze derivate da almeno uno studio di altro disegno quasi sperimentale.
- III evidenze derivate da uno studio descrittivo.

A seconda del diverso grado di evidenza di possono poi distinguere prove di livelli differenti dal PRIMO al QUINTO.

### **ESAME OBIETTIVO:**

L'esame obiettivo è di competenza esclusiva del medico e utilizza semplicemente fonendoscopia e martelletto. Dal punto di vista clinico possiamo dire che:

- la sensibilità e la specificità dell'esame di per se non è elevata.
- la abilità del medico si evidenzia in modo significativo in virtù delle maggiori informazioni che si possono ottenere.
- si può eseguire in qualsiasi momento e questo, rispetto ad altri tipi di esami, rappresenta un vantaggio estremamente considerevole.

I momenti dell'esame obiettivo sono quattro come accennato in precedenza:

- ISPEZIONE.
- PALPAZIONE.
- PERCUSSIONE.
- ASCOLTAZIONE.

anche se non tutti gli organi e apparati necessitano in tutto e per tutto dei quattro elementi.

**ISPEZIONE:**

da fondamentalemente IL CONCETTO D'INSIEME DEL PAZIENTE, nello specifico:

- sesso.
- facies.
- costituzione.
- cute.
- tumefazioni.
- pulsazioni.
- deambulazione.

Manifestazioni poi di diversa entità possono essere percepite in modo immediato o devono essere ricercate in modo maggiormente preciso. Esempi possono essere le LESIONI DI JANEWAY caratteristiche della endocardite batterica che generalmente sono poco visibili.

**LA PALPAZIONE:**

utilizza le mani, una o entrambe o le sole dita, a seconda della parte del corpo sotto esame, la funzione complessiva è la seguente:

- ◆ conferma e precisa i rilievi eseguiti con l'osservazione determinando, per esempio, dimensioni e consistenza di un rigonfiamento come il gozzo.
- ◆ delimita gli organi come fegato, milza e molto altro.
- ◆ consente di determinare anche la DIMENSIONE ALTERATA DI DATI ORGANI.
- ◆ determina la presenza di vibrazioni che possono essere di tipo:
  1. spontaneo.
  2. provocato.

Nella palpazione dell'addome è necessario porre attenzione a date specifiche tecniche, per esempio:

- palpazione bimanuale del rene: il medico si pone alla destra del malato, la mano sinistra dell'osservatore si pone a livello lombare, quella destra antipodicamente alla prima tastando il rene da entrambe le parti e valutando il suo spostamento con la respirazione. La palpazione del rene sinistro prevede l'inversione della posizione del medico e delle due mani chiaramente.
- la palpazione della tiroide: si esegue posteriormente al paziente con due mani intorno al collo.
- Registrazione e valutazione della pulsazione a livello radiale: si esegue sempre con il dito indice rivolto verso la parte più distale del polso.

**LA PERCUSSIONE:**

la percussione venne introdotta nella pratica semeiologica nel diciassettesimo secolo, artefice della sua introduzione in medicina fu LEOPOLDO AUENBRUGGER, autore nel 1761 del libretto "Interventum novum", la tecnica venne poi studiata da Corvisat, medico napoleonico, che tradusse il libretto di Auenbrugger in francese rendendolo facilmente diffusibile. Nel 1828 venne introdotta la PERCUSSIONE MEDIATA da Pierre Adolphe Piorry, la pubblicazione del libretto relativo a questa tecnica risale al 1851: la percussione mediata presuppone la presenza di un PLESSIMETRO E UN PLESSORE dove il plessimetro viene posto nella regione da percuotere e il plessore, o martelletto, percuote. Con il tempo il plessimetro e plessore vennero sostituiti dal dito del medico.

La percussione ad oggi può essere:

- DIRETTA eseguita raramente.
- MEDIATA di tipo DIGITO DIGITALE generalmente.

L'obiettivo della percussione è fondamentalemente quello di:

- DELIMITARE un organo: la produzione di onde sonore consente di determinare dove si collochino i limiti del parenchima di dati organi, per esempio il limite superiore del fegato



non produce suoni, mentre il confinante polmone, estremamente areato, propaga in modo ottimale l'onda sonora prodotta.

- COMPARARE diversi organi per consistenza, a partire dal polmone per esempio.

In linea generale si parla di suoni:

- CHIARI legati a tessuti ricchi di aria.
- OTTUSI legati a tessuti privi di aria, maggiormente parenchimatosi.

### L'ASCOLTAZIONE:

l'ascoltazione resta nella pratica semeiologica estremamente importante, si esegue tramite LO STETOFONENDOSCOPIO. I rumori polmonari per esempio possono variare da momento a momento: solo la ascoltazione continua può essere veramente efficace dal punto di vista diagnostico in quanto può essere eseguita in qualsiasi momento per un tempo anche molto prolungato.

Anche in questo l'ascoltazione può essere:

- DIRETTA appoggiando l'orecchio alla parte che si intende ascoltare, si utilizza a volte anche oggi ma, in virtù dei limiti dell'orecchio umano, ha una sensibilità variabile da 5000 a 1000 hertz.
- INDIRETTA che si esegue con stetofonendoscopi, a livello strumentale distinguiamo:
  - DIAFRAMMA che incrementa le frequenze elevate e attenua le basse, caratteristica dello stetoscopio.
  - CAMPANA che amplifica le frequenze basse e filtra le frequenze alte, caratteristica del fonendoscopio.



Laennec con il suo fonendoscopio di legno ascolta un paziente prima di un suo studente.

LAENNEC fu il medico che CODIFICÒ IN MODO PRECISO LA ASCOLTAZIONE POLMONARE CARDIACA: rispetto alla ascoltazione cardiaca, la terminologia da lui introdotta viene tutt'oggi utilizzata, di fatto fu l'inventore dello stetoscopio.

L'ORECCHIO UMANO presenta, come accennato in precedenza:

- una sensibilità a livello di frequenza da 20 a 20.000 hertz.
- una regione di MASSIMA SENSIBILITÀ tra 1000 e 5000 hertz.

i rumori polmonari e i rumori cardiaci sono generalmente INFERIORI IN FREQUENZA AI MILLE HERTZ, l'ausilio quindi di fonendo e stetoscopio È FONDAMENTALE PER LA PERCEZIONE DI QUESTI SUONI.

### LO STETOFONENDOSCOPIO:

la versione attuale del fonendoscopio, caratterizzata dalla presenza di un tubo elastico associato alla campana (in sostituzione del tubo di legno utilizzato da Laennec), venne introdotta da LITMANN, cardiologo americano, dopo la metà del 1800. Ad oggi esistono due tipi di fonendoscopi:

- DOTATI DI UN SOLO TUBO come il Litmann.
- DOTATI DI DUE TUBI: lo svantaggio di questo tipo di struttura è legato al fatto che i due tubi, toccandosi, possono provocare alterazioni della percezione del suono.

LE FREQUENZE DEI SUONI CARDIACI:

- IL RULLIO cardiaco presenta una frequenza ALTA, di poco inferiore ai 1000 hertz.
- I SOFFI cardiaci SONO INTORNO AI 1000 HERTZ.

si percepiscono in modo ottimale quindi con il DIAFRAMMA: PER IMPEDIRE INTERFERENZE LA STRUTTURA IN QUESTIONE VA PREMUTA SULLA SUPERFICIE DI ASCOLTAZIONE.

- I suoni cardiaci S3-4 presentano una frequenza bassa, di circa 30 hertz.
- I suoni cardiaci S1-2 presentano una frequenza di poco superiore ai precedenti.

si percepiscono in modo ottimale, quindi, con la CAMPANA: LA CAMPANA NON VA PREMUTA

SULLA SUPERFICIE DI ASCOLTAZIONE, in caso contrario perde la sua funzione.

Dal punto di vista strutturale attualmente i fonendoscopi presentano una doppia funzione, sia di fonendoscopio che di stetoscopio; la bontà strumentale dello stetofonendoscopio sta:

- nella lunghezza del tubo che deve essere variabile tra 56 e 69 cm.
- nel diametro del tubo che deve essere variabile da 22 a 27 mm.

tali caratteristiche sono fondamentali per garantire la conduzione del suono lungo il tubo.

#### ACCORGIMENTI:

ricordiamo che:

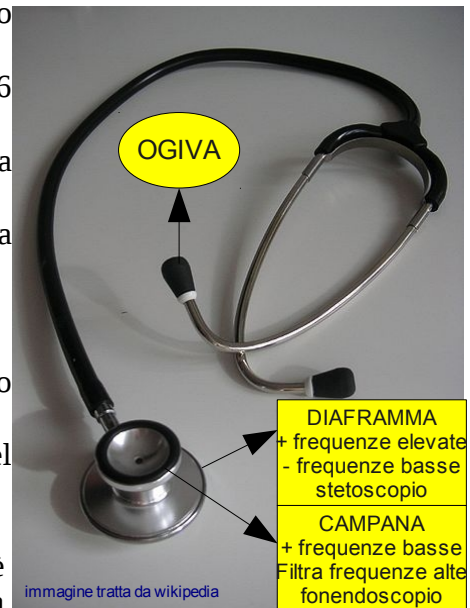
- le ogive devono sempre e comunque essere rivolte verso l'alto una volta poste nell'orecchio, mai verso il basso.
- il punto maggiormente delicato è la parte terminale del tubo.
- la pulizia si esegue con alcohol.

il trasferimento tramite fonendoscopio di patologie infettive è un'evenienza estremamente rara, statisticamente non è mai stata dimostrata.

#### **ACCORGIMENTI RELATIVI ALL'ESAME OBIETTIVO:**

- **ASCOLTAZIONE E PERCUSSIONE** non possono essere apprese se non a prezzo di tempo e lavoro.
- **I REPERTI DELLA PERCUSSIONE E DELLA ASCOLTAZIONE** non dipendono dalla malattia di per se stessa ma dalle modificazioni che induce sui diversi organi:
  - malattie differenti possono mostrare medesimi reperti nella percussione e nella ascoltazione.
  - la stessa malattia può mostrare una grande varietà di reperti in quanto il risultato di percussione e ascoltazione dipende dallo stato ANATOMICO dell'organo.

un tipico esempio è legato alla polmonite lobare o franca: a seconda della diversa fase della patologia, il suono emesso e registrato presenterà natura differente.





## I SEGNI VITALI

i segni vitali sono il primo parametro che deve essere valutato nel corso di un esame obiettivo, nello specifico vengono considerati segni vitali:

- POLSO ARTERIOSO.
- PRESSIONE ARTERIOSA.
- RESPIRO.
- TEMPERATURA CORPOREA.

tali parametri vengono valutati sempre: **IL PAZIENTE CHE PRESENTA UNA ALTERAZIONE DEI SEGNI VITALI EVIDENTE, PRESENTA UNA CRITICITÀ GRAVE.**

### **IL POLSO ARTERIOSO:**

un meticoloso esame del polso arterioso presenta un costo molto basso e una resa estremamente significativa per quanto riguarda la analisi della attività del sistema cardiocircolatorio. Il polso arterioso è generalmente il primo approccio al malato e presenta un significato non solo semeiologico ma anche simbolico: si tratta della più classica delle manovre semeiologiche.

### **DEFINIZIONE:**

il polso arterioso è la variazione pressoria corrispondente all'onda SFIGMICA generata dalla sistole cardiaca, trasmessa nel sistema vascolare sotto forma di pulsazione. Quello che viene effettivamente percepito è un sollevamento della parete arteriosa che dalla aorta si porta verso tutte le strutture arteriose.

Il profilo del polso arterioso viene detto ONDA SFIGMICA e risulta caratterizzato da:

- una parte in salita detta ANACROTE.
- un PLATEAU.
- una parte in discesa detta CATATROTE di lunghezza maggiore e caratteristicamente interrotta da un onda DICROTA, una piccola INCISURA, che normalmente non viene percepita (fanno eccezione alcuni casi patologici) che corrisponde alla chiusura delle valvole semilunari.

### **I TONI CARDIACI E L'ONDA SFIGMICA:**

- LA SISTOLE inizia a livello del piede dell'ONDA SFIGMICA e si caratterizza per il PRIMO TONO: il primo tono dell'onda sfigmica risulta facilmente riconoscibile in paragone con l'ascoltazione della attività cardiaca in quanto coincide fondamentalmente con essa: il polso radiale inizia 80 millisecondi dopo la chiusura della valvola mitrale e quindi della sistole ventricolare.
- LA DIASTOLE inizia a livello dell'onda DICROTA con la chiusura delle valvole semilunari e si caratterizza per IL SECONDO TONO.

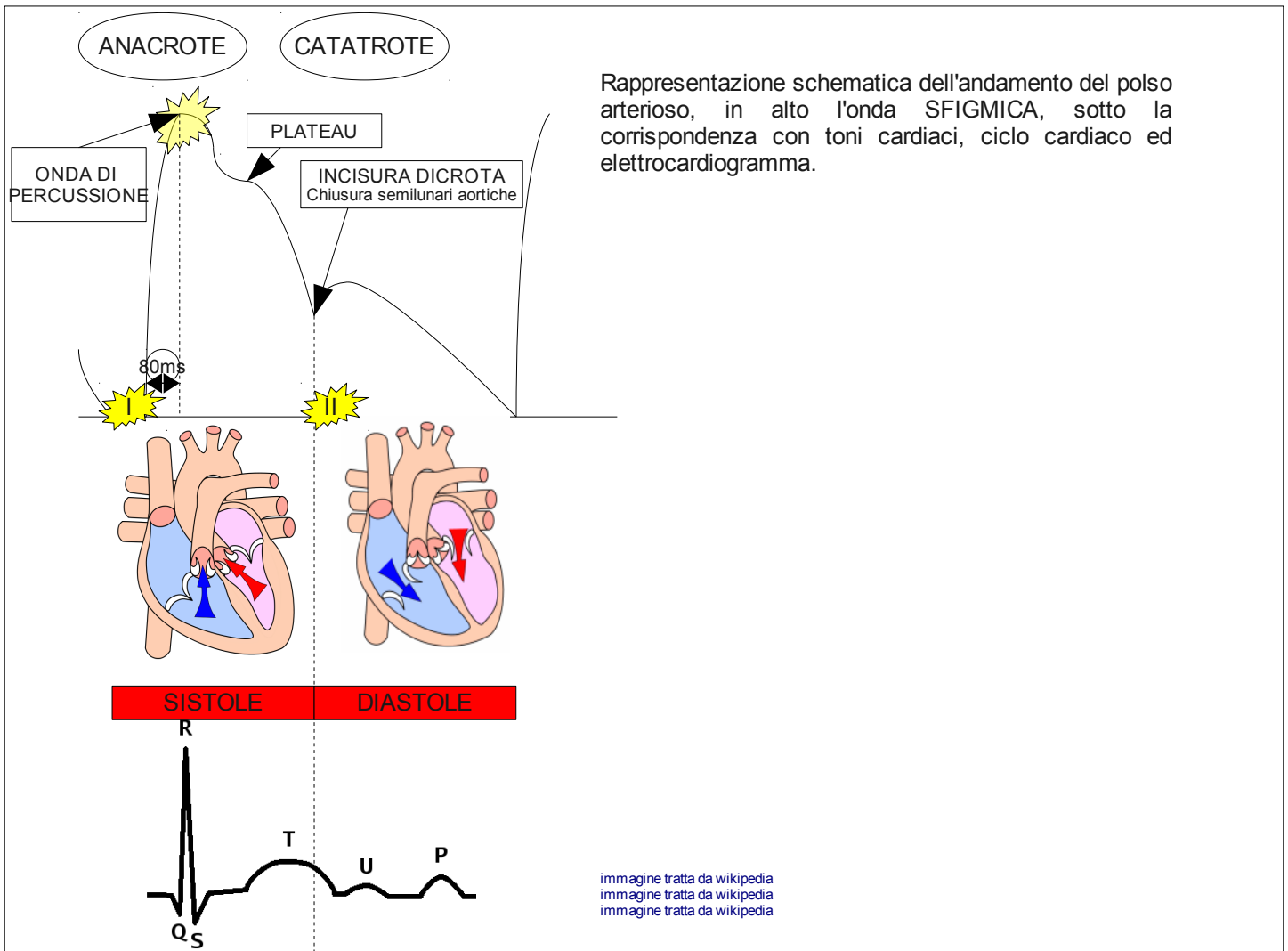
il primo tono coincide quindi con la sistole ventricolare e risulta in paragone alla attività cardiaca facilmente identificabile.

### **LA PRESSIONE ARTERIOSA e L'ONDA SFIGMICA:**

dal punto di vista pressorio ricordiamo che:

- la pressione SISTOLICA coincide con l'apice della curva.
- La pressione DIASTOLICA coincide con il piede della curva.

la pressione differenziale è data dalla differenza tra la pressione sistolica e quella diastolica.



### I DIVERSI TIPI DI POLSO:

LE VALUTAZIONI VENGONO GENERALMENTE ESEGUITE SUL POLSO RADIALE, in alcune occasioni sarà possibile VALUTARE IL POLSO CAROTIDEO, il secondo polso per frequenza di valutazione.

#### IL POLSO CAROTIDEO:

si colloca anteriormente al muscolo sternocleidomastoideo, facilmente individuabile come un grosso pilastro muscolare a seguito della rotazione del collo, inferiormente all'angolo della mandibola.

#### I POLSI PERIFERICI:

sono i polsi:

- radiale il polso radiale viene così definito in quanto valuta la pulsazione della arteria radiale posta posta in prossimità del processo stiloideo radiale che si colloca nella parte laterale del polso. Dal punto di vista pratico la palpazione del polso radiale si esegue sempre:
  - con due dita.
  - con il dito indice sempre posto distalmente rispetto allo sviluppo dell'arto.
- femorale, palpabile a livello del triangolo dello scarpa e palpabile anch'esso con due dita.
- popliteo che si valuta all'interno dello scavo popliteo; si valuta in modo particolare:
  - viene palpato con entrambe le mani.
  - viene palpato a ginocchio leggermente flesso.

spesso risulta difficilmente palpabile.

- tibiale posteriore, posto sotto e dietro il malleolo interno, si palpa con medio e indice.
- pedideo posto anteriormente sul dorso del piede: generalmente viene ricercato con due o tre dita e si colloca sulla superficie del dorso del piede medialmente alla superficie stessa.

I polsi periferici possono essere **ESTREMAMENTE UTILI NELLA VALUTAZIONE DELLE EVENTUALI OSTRUZIONI DI STRUTTURE ARTERIOSE**, soprattutto in relazione agli arti inferiori.

#### POLSO TEMPORALE:

polso che emerge generalmente in senso patologico in caso di arterite tempurale di Horton come una formazione serpignosa e dura a livello della struttura dell'osso temporale, in corrispondenza della arteria temporale.

#### **CARATTERI DEL POLSO:**

i caratteri del polso dipendono da:

- ◆ gittata cardiaca.
- ◆ elasticità dei vasi aorta e grandi arterie.
- ◆ resistenza periferica
- ◆ viscosità del sangue

valutando il polso quindi possiamo valutare informazioni relative a:

- energia del miocardio contrattile.
- gittata sistolica.
- frequenza e ritmicità.
- volemia
- pervietà della arteria
- stato anatomico del vaso.

#### **LA VALUTAZIONE DEL POLSO ARTERIOSO:**

l'analisi del polso si esegue palpando l'arteria radiale sinistra con i polpastrelli delle dita seconda, terza ed eventualmente quarta, della mano destra, viceversa per quanto riguarda l'arteria radiale destra, esercitando una leggera pressione funzionale a percepire i caratteri del polso. Il polso viene percepito come **UN SOLLEVAMENTO DELLA PARETE ARTERIOSA** che segnala il passaggio **DELL'ONDA SFIGNICA**, l'onda sfigmica percepita a livello della struttura arteriosa presenta, chiaramente, una latenza rispetto al battito cardiaco vero e proprio, possiamo dire che tale latenza:

- a livello radiale è massima, 80 millisecondi.
- è di 75 millisecondi a livello FEMORALE.
- è di 60 millisecondi a livello BRACHIALE.

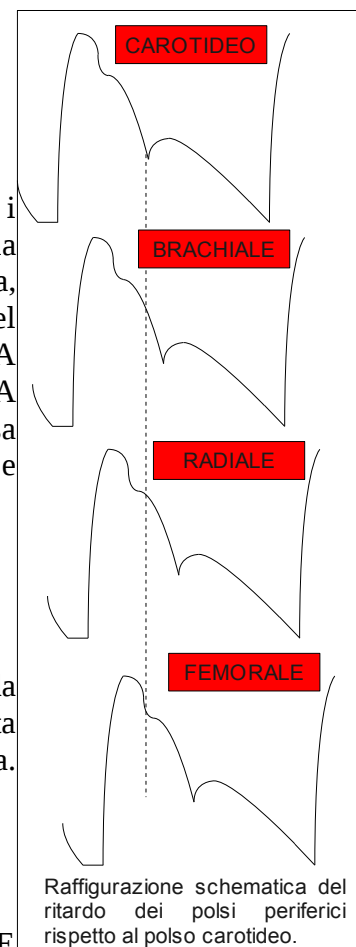
#### IL POLSO DICROTO

si tratta di un polso caratterizzato dalla presenza di una seconda elevazione che compare nella diastole dopo il secondo tono prodotta dalla accentuazione della incisura dicrota, normalmente non percepita.

Questo polso si presenta caratteristicamente in:

- malati infettivi acuti.
- anemici.
- in caso di **IPOTENSIONE ARTERIOSA**.

sono tutte situazioni per cui si ha una **IPOTONIA DELLA PARETE ARTERIOSA CHE RENDE PIÙ FACILE LA PROPAGAZIONE**



DELL'INCISURA DICROTA che viene quindi percepita.

### **LE CARATTERISTICHE DEL POLSO:**

le caratteristiche del polso che possono essere valutate sono le seguenti:

- ◆ FREQUENZA.
- ◆ RITMO.
- ◆ UGUAGLIANZA.
- ◆ AMPIEZZA.
- ◆ TENSIONE.
- ◆ CONSISTENZA.
- ◆ DURATA.
- ◆ SIMMETRIA E/O SINCRONIA.

### FREQUENZA

È facilmente valutabile e generalmente coincide con la frequenza cardiaca. Fondamentalmente si valutano i sollevamenti della struttura arteriosa palpata in un minuto; ricordiamo che tale valore presenta notevoli variazioni di frequenza nel tempo:

- ADULTO presenta 60-80 pulsazioni al minuto, il sesso risulta una variabile significativa a parità di età: mediamente nella donna si contano 5 battiti in più al minuto.
- NEL LATTANTE la frequenza risulta di 130-140 battiti.
- NEL BAMBINO risulta di 90-100 battiti.

la FREQUENZA DEL POLSO varia in base principalmente ALLA FREQUENZA CARDIACA regolata a sua volta dalla attività cardiaca e quindi dalla attività orto e para simpatica. Nel complesso alterazioni significative possono riguardare:

- fattori emozionali.
- esercizio fisico.
- posizione eretta che sappiamo influisce sulla distribuzione del sangue nel corpo.
- pasti che possono provocare incrementi di 10-20 battiti al minuto.
- il sonno: durante il sonno la frequenza cardiaca cala considerevolmente con l'incremento della attività parasimpatica.

dal punto di vista pratico, escludendo questi fattori, si cerca di ottenere un valore il più possibile simile a quello medio reale.

Le alterazioni della frequenza del polso arterioso sono definite:

- TACHISFIGMIA per una frequenza superiore ad 80 battiti al minuto, può generalmente essere legata a:
  - febbre che incrementa la frequenza cardiaca in quanto provoca una vasocostrizione diffusa e un incremento del sangue in arrivo al cuore.
  - ipertiroidismo.
  - embolia polmonare.
  - miocarditi, pericarditi, insufficienza cardiaca.
  - tachicardia parossistica: una tachicardia parossistica può portare anche a frequenze di 150 battiti al minuto, si tratta di alterazioni legate ad una anomala iperattivazione del nodo del seno. Nel caso specifico IL RILEVO DEL SEGNO È PATOGNOMICO e la patologia si caratterizza per rapida variazione della frequenza stessa.
- in linea generale una INSUFFICIENZA CARDIACA PORTA AD INCREMENTO DELLA FREQUENZA CARDIACA nel tentativo DI SUPPLIRE ALLA PERDITA DI GITTATA VENTRICOLARE.
- BRADISFIGMIA nel caso in cui le pulsazioni scendano al di sotto delle 60 al minuto, generalmente legata a:
  - un iperattivazione del VAGO, questa può essere dovuta:

- in via meccanica legata a ipertensione endocranica.
- in via riflessa:
  - per stimolazione del seno carotideo.
  - stimolazioni di origine viscerale.
- in via umorale:
  - ittero occlusivo.
  - avvelenamento da digitale.
- SHOCK.
- DISTURBI DELLA CONDUZIONE SENOATRIALE E ATRIOVENTRICOLARE.

BRADISFIGMIA E BRADICARDIA non sono sinonimi tra loro, ricordiamo che SE NON TUTTI I BATTITI VENGONO INVIATI ALLA PERIFERIA e danno vita ad un'onda percepibile, SI REGISTRA UNA BRADISFIGMIA per cui:

- il cuore è normo o tachicardico.
- il polso risulta bradisfigmico.

un tipico esempio è il BIGEMINISMO EXTRASISTOLICO nel momento in cui le extrasistoli siano tali in intensità da NON GENERARE UN'ONDA SFIGMICA PERCEPIBILE IN PERIFERIA.

#### RITMO:

il RITMO valuta la ritmicità del polso, nello specifico si indicano normalmente con R il polso ritmico e con AR il polso aritmico. Definiamo un polso:

- RITMICO: gli intervalli tra le diverse onde di polso sono tutti uguali.
- ARITMICO: gli intervalli tra le diverse onde di polso sono differenti.

l'aritmia viene chiaramente percepita e molto spesso tramite la palpazione del polso si può determinare la presenza di eventuali extrasistoli. Le alterazioni più tipiche del ritmo sono legate AD ARITMIE RESPIRATORIE per cui il ritmo:

- aumenta durante l'inspirazione
- cala durante l'espirazione.

maggiormente frequente e caratteristica nel bambino, meno nell'adulto soprattutto dopo i 22-23 anni, l'aritmia è naturalmente in questo caso assolutamente benigna. Ricordiamo inoltre che a volte il polso può risultare ritmico anche in presenza di aritmie cardiache, alcuni casi sono:

- flutter atriale a conduzione regolare.
- dissociazione atrioventricolare completa.

Dal punto di vista del ritmo si possono individuare:

- INTERMITTENZA pausa inaspettata del corso di una normale successione di battiti che equivale per lo più al doppio di un normale ciclo cardiaco; può essere legata a:
  - MOMENTANEO ARRESTO DEL BATTITO VENTRICOLARE COME NEL CASO DI:
    - blocco senoatriale.
    - blocco atrioventricolare tipo Luciani Wenckebach.
    - blocco un tantum di un impulso a livello senoatriale o atrioventricolare.
  - EXTRASISTOLE che in questo caso non oltrepassa per intensità la valvola aortica e si spegne prima di generare un'onda sfigmica. L'EXTRASISTOLIA può essere valutata in contemporanea con l'ascoltazione del cuore, possiamo definire una extrasistolia come:
    - SPORADICA e si parla di extrasistolia.
    - NON SPORADICA e si parla di POLSO ALLORITMICO cioè un polso caratterizzato da una articolare cadenza nella irregolarità dei battiti, tra di diversi tipi di polso alloritmico possiamo ricordare:
      - POLSO BIGEMINO caratterizzato dalla presenza di un battito prematuro per

ogni sistole normale.

- POLSO TRIGEMINO caratterizzato dalla presenza di un battito prematuro ogni due battiti normali.
- POLSO QUADRIGEMINO caratterizzato dalla presenza un battito prematuro ogni tre battiti normali.

BATTITO PREMATURO: pulsazione anticipata sulla normale frequenza di battiti che indica l'insorgenza di una extrasistole, viene percepito al polso con un ritardo rispetto ai suoni cardiaci corrispondenti ed è seguito da una pausa di maggiore entità rispetto agli altri battiti.

- ARITMIA TOTALE che può essere distinta in:

- TACHIARITMICA con ritmo elevato.
- BRACHIARITMICA con ritmo basso.

dal punto di vista pratico non si individua solamente una VARIAZIONE DEL RITMO MA ANCHE UNA PALESE DISUGUAGLIANZA.

GENERALMENTE LA CAUSA PUÒ ESSERE LEGATA A:

- FIBRILLAZIONE ATRIALE molto di frequente.
- EXTRASISTOLIA MULTIFOCAL.

la presenza della aritmia viene eventualmente accertata con l'uso di un elettrocardiogramma.

#### UGUAGLIANZA:

quando tutte le pulsazioni hanno la stessa ampiezza il polso si definisce UGUALE, questo è dovuto alla identica energia di contrazione dei singoli battiti cardiaci che, se sempre uguale, indica un corretto funzionamento del cuore.

Nel momento in cui vi siano delle alterazioni di questo tipo di parametro si parla di POLSO DISUGUALE; ricordiamo che un polso disuguale:

- si caratterizza sempre e comunque per una variazione della pressione arteriosa legata alla diversa energia impressa dal cuore durante la sistole al sangue in uscita.
- diviene percepibile a livello di POLSO PERIFERICO nel momento in cui LA DIFFERENZA TRA I DIVERSI BATTITI SUPERI I 20mmHg, se non raggiunge tale entità risulta in ogni caso valutabile con la valutazione della pressione arteriosa.

#### IL POLSO ALTERNANTE:

Un tipico esempio di POLSO DISUGUALE è il POLSO ALTERNANTE caratterizzato dall'alternarsi di battiti:

- RITMICI.
- AD AMPIEZZA VARIABILE.

Per quanto riguarda le caratteristiche di questo tipo di alterazione possiamo dire che:

- non è una manifestazione frequente, ma indica chiaramente una deficienza contrattile cardiaca.
- l'alternanza dal punto di vista fisiopatologico si spiega in questo modo: il sangue che permane nel cuore a causa della sistole insufficiente provoca una maggiore dilatazione alla diastole successiva e di conseguenza una maggiore contrazione.

il polso ALTERNANTE si distingue dal POLSO BIGEMINO:

- eziologicamente in quanto IL POLSO BIGEMINO è causato da una extrasistole.
- praticamente in quanto NEL POLSO BIGEMINO l'intervallo tra la contrazione forte e la contrazione di minore entità è costantemente più breve di quello seguente: si parla di pausa compensatoria.

#### IL POLSO PARADOSSO DI KUSSMAUL O PULSUS INSPIRATIONE INTERMITTENTIS:

si tratta di una variazione ciclica del polso relazionata alla attività respiratoria per cui si ha un calo della intensità del polso, e quindi della pressione sistolica, durante l'inspirazione. Ricordiamo che:

- riduzioni di 5-10mmhg della pressione arteriosa durante l'atto inspiratorio sono normali.
- riduzioni che raggiungano i 20-40mmHg, percepibili a livello di polsi periferici, assumono il nome di POLSO PARADOSSO DI KUSSMAULT.

il meccanismo del polso paradossoso si spiega come segue:

- durante la fase INSPIRATORIA si assiste ad:
  - incremento del ritorno venoso al cuore destro.
  - incremento della capacità delle vene polmonari.
- l'allargamento di questi due serbatoi ha come EFFETTO NETTO il calo del flusso venoso al cuore sinistro.
- il calo del flusso venoso al cuore sinistro porta ad una riduzione della distensione e quindi ad una riduzione della forza contrattile.

l'effetto finale risulta quindi in un CALO DELLA PRESSIONE ARTERIOSA.

Le cause del polso paradossoso possono essere:

- asma bronchiale.
- enfisema polmonare grave.
- versamento pericardico.

tutte variabili che possono andare ad agire sulla attività soprattutto del circolo polmonare.

L'effetto della variazione della gittata destra anticipa di due-tre battiti in queste situazioni quella della gittata ventricolare sinistra.

POSSIBILI ESEMPI DI VARIAZIONI DELLA UGUAGLIANZA:

- POLSO DISUGUALE legato spesso ad EXTRASISTOLI, L'ALTERAZIONE si presenta in questo caso REGOLARE.
- POLSO ALTERNANTE che, come accennato, si verifica in caso GENERALMENTE DI MIOCARDIOPATIA legata a sofferenza del miocardio che può essere associata a:
  - causa primitiva.
  - evento ischemico come un infarto del miocardio.

Si manifesta generalmente con onde DIFFERENTI TRA LORO A VARIAZIONE NON REGOLARE, indica una alterazione considerevole della attività contrattile cardiaca del paziente.

- POLSO TOTALMENTE ARITMICO E DISEGUALE: si tratta di un polso caratterizzato da variazioni di:
  - ritmo.
  - Ampiezza.
  - Durata.

nonché eventualmente frequenza, SI RISCONTRA EVENTUALMENTE IN CASO DI FIBRILLAZIONE ATRIALE, si tratta di una compromissione molto estesa.

AMPIEZZA:

con il termine AMPIEZZA DEL POLSO si indica il maggiore o minore grado di espansione della arteria sotto l'onda di pressione. L'ampiezza del polso normale dipende da:

- contrazione ventricolare che se efficiente da una gittata sistolica efficace.
- massa sanguigna circolante che sappiamo è direttamente correlata alla efficacia della contrazione.
- tono della parete arteriosa.

Possiamo distinguere due tipi di polso per esempio:

- PULSUS MAGNUS o AMPIO che si manifesta in caso di:
  - ipertrofia ventricolare sinistra in perfetto compenso: si definisce tale in caso di insufficienza aortica e ipertensione arteriosa.
  - Nella bradicardia il polso diviene ampio in conseguenza al lento riempimento della



struttura cardiaca, un caso particolare è rappresentato dal POLSO SOLENNE che si caratterizza per la particolare ampiezza legata al blocco atrioventricolare.

- Pletore, cioè aumento inusuale della massa sanguigna.
- Sforzi fisici o emozioni possono influire in modo significativo.
- **PULSUS PARVUS o PICCOLO** che si manifesta in caso di:
  - **DEFICIENZE DELLA GITTATA SISTOLICA** che si verifica in caso di:
    - stenosi mitralica.
    - Stenosi mitralica associata a tachicardie parossistiche.
    - Pericarditi.
  - **DEBOLE CONTRAZIONE MIOCARDICA** che si manifesta:
    - miocardite.
    - Infarti cardiaci.
  - **IPOVOLEMIA** in caso di emorragie acute ed eventualmente shock.

Dal punto di vista delle definizioni, a partire dal polso maggiormente ampio a quello meno ampio si distinguono:

- polso ampio.
- Polso normale.
- polso piccolo.
- polso filiforme o assente.

**A SECONDA DELLE VARIAZIONI DEI TRE PARAMETRI PRESI IN CONSIDERAZIONE.**

#### TENSIONE:

la tensione è in stretto rapporto con la pressione che è presente all'interno del vaso arterioso che si palpa: si valuta esercitando con il polpastrello dell'anulare una compressione sulla arteria radiale e si accerta con indice e medio quando l'onda sfigmica scompare: maggiore è la compressione necessaria, maggiore sarà, a condizione di parete integra, la pressione arteriosa. **L'ELASTICITÀ DEL VASO È MOLTO SIGNIFICATIVA.** Dal punto di vista delle definizioni riconosciamo:

- ◆ **POLSO TESO o polso a filo di ferro**, il polso arterioso è piccolo e teso e da la sensazione palpatoria di un filo di ferro, si registra in caso di **IPERTENSIONE ARTERIOSA**.
- ◆ **POLSO MOLLE** dove emerge in taluni casi anche l'**ONDA DICROTA** nella fase discendente dell'onda sfigmica. Nello specifico ricordiamo che si registra in caso di **IPOENSIONE ARTERIOSA**.

**RAPPORTO TRA AMPIEZZA E TENSIONE DEL POLSO** possono essere molto indicativi dal punto di vista diagnostico soprattutto in relazione alla **VALIDITÀ ED EFFICIENZA DELLA CONTRAZIONE CARDIACA**. Definiamo:

- **POLSO PICCOLO E MOLLE** esprime una **GRAVE COMPROMISSIONE DELLA EFFICIENZA CONTRATTILE DEL MIOCARDIO O DELLA PORTATA CIRCOLATORIA**, nei casi più gravi si possono registrare:
  1. polso filiforme.
  2. difficoltà nella valutazione della pressione, soprattutto massima, a volte non rilevabile.
- **POLSO PICCOLO E TESO** si osserva nelle gravi ipertensioni arteriose ed indica **SCARSA POSSIBILITÀ DI ESPANDERSI DELLE PARTE ARTERIOSA SOTTO L'ONDA DI PRESSIONE DELL'ONDA SFIGMICA**: l'ipertensione a lungo termine porta a deformazioni delle strutture arteriose per cui il vaso diviene **RIGIDO E SCARSAMENTE DEFORMABILE**, per questo motivo il polso risulta piccolo.

#### CONSISTENZA:

esprime le condizioni anatomiche della parete vasale, generalmente la parete vasale diviene dura per alterazioni sclerotiche che ne causano:

- indurimento.



- allungamento.
- tortuosità.

Fino a generare una forza di opposizione e resistenza alla compressione digitale, nello specifico definiamo:

- **POLSO DURO** quando la sclerosi e l'eventuale calcificazione sono TALI da provocare un indurimento della parete pur essendo normale la pressione arteriosa.
- **ARTERIA A TRACHEA DI POLLO** caratterizzata da piccole calcificazioni circolari che si rilevano anche a livello radiologico e che risultano evidentemente palpabili sulla superficie della arteria in esame.

#### DURATA:

indica il tempo in cui si realizza la salita e la discesa dell'onda sfigmica, tra inizio della anacrote e fine della catatrote. Questo tipo di carattere può essere agevolmente valutato grazie ad uno sfigmogramma periferico ma con esercizio diviene riconoscibile anche per diretta palpazione, nello specifico riconosciamo:

- ◆ **POLSO CELERE** con durata del polso accorciata, può essere legata a:
  1. svuotamento ventricolare rapido **CHE SI REGISTRA TIPICAMENTE IN CASO DI:**
    1. **INSUFFICIENZA AORTICA** o **POLSO DI CORRIGAN:**
      1. energica e rapida contrazione ventricolare che rende breve l'anacrote.
      2. Reflusso aorto-ventricolare che rende l'onda sfigmica meno efficace e rende breve la catatrote.  
Viene detto spesso a **COLPO D'ARIETE** per la rapidità del raggiungimento dell'apice e la rapida ricaduta.
    2. Stati febbrili che abbassano la resistenza periferica.
    3. Morbo di basedow: patologia autoimmune che colpisce la tiroide.
    4. Nevrosi.
  - ◆ **POLSO TARDO** per cui la durata del polso è prolungata, si registra generalmente in caso di **STENOSI AORTICA**: il polso tardo è legato al lento e difficile svuotamento del ventricolo legato alla difficoltà del sangue di penetrare l'ostio fibroso. Dal punto di vista del polso questo può provocare anche **UN ANACROTISMO** cioè la comparsa di un'**INCISURA NELLA PARTE ASCENDENTE DEL POLSO** prima dell'acme dello sfigmogramma e a seguito della quale l'onda sale più lentamente. Il polso tardo e piccolo è **INDICE GENERALMENTE DI STENOSI AORTICA**.
  - ◆ **POLSO BISFERIENS** per cui si registrano **DUE PICCHI PRINCIPALI** detti:
    1. onda di **PERCUSSIONE**.
    2. onda di **REFLUSSO**.**SI PERCEPISCE MOLTO BENE A LIVELLO DELLA CAROTIDE**. Dal punto di vista teorico possiamo dire che:
    - si pensa che il primo picco rappresenti la pressione del polso.
    - Si pensa che il secondo picco rappresenti il rimbalzo delle oscillazioni sulla periferia.

A livello di definizioni possiamo ricordare che dal polso più rapido a quello più lento si definiscono:

- polso scoccante.
- Polso celere.
- Polso normale.
- Polso tardo.

#### SIMMETRIA e/o SINCRONIA:

si valuta tra **DUE POLSI ARTERIOSI OMOLOGHI** che devono essere in condizioni normali **SIMMETRICI**. Nello specifico è importante ricordare che **UNA ALTERAZIONE DELLA**

**SIMMETRIA SI PUÒ AVERE A CAUSA DI:**

- alterazione della struttura interna di una delle arterie in esame, generalmente la radiale.
- ostruzione a monte della arteria per processi aterosclerotici o embolici.
- anomalie dell'arco aortico per patologie che possono essere innate o acquisite.
- presenza di COSTA CERVICALE o SINDROME DA SCALENO: si tratta di patologie da compressione neurovascolare a carico della radice degli arti superiori, nello specifico ricordiamo che il fascio vascolonervoso composto di arteria succlavia e plesso brachiale può essere compresso in tre punti:
  - a livello del triangolo interscalenico e si parla di sindrome dello scaleno.
  - A livello dello spazio sottoclavicolare o costo clavicolare e si parla di sindrome della costa cervicale.
  - A livello dello spazio subcoracoide, e si parla di sindrome da iperabduzione.

La attività del polso FEMORALE deve sempre e comunque essere rapportata alla attività del POLSO RADIALE.

**IL POLSO BIFIDO:**

si definisce polso bifido due punte o a due battiti quello in cui PER OGNI CICLO CARDIACO SI POSSONO CONTARE DUE ONDE SFIGMICHE. il polso bifido si può verificare fondamentalmente in due casi:

- un'onda che si incide nella ANACROTE.
- un'onda che si incide nella CATATROTE.

Si parla di POLSO BIFIDO in termini generici e le due onde vengono definite:

- onda di percussione la prima.
- onda di marea la seconda.

la pulsazione aggiunta si distingue a seconda che si registri in fase di ANACROTE o di CATATROTE:

- POLSO ANACROTO durante la SISTOLE e si parla SPESSO DI POLSO BISFERIENS che si caratterizza per:
  - stenoin insufficienza aortica.
  - insufficienza aortica.
  - cardiomiopatia ipertrofica ostruttiva.
  - attività fisica ma solo a volte.
- POLSO DICROTO che si registra durante la DIASTOLE.

**IL POLSO BISFERIENS:**

risulta facilmente palpabile a livello della carotide e si verifica nel momento in cui una gittata sistolica considerevole viene espulsa rapidamente per esempio in pazienti con:

- STENOINSUFFICIENZA AORTICA.
- INSUFFICIENZA AORTICA APPARENTEMENTE PURA.
- ATTIVITÀ FISICA.

**POLSO ANACROTO:**

si registra generalmente nella STENOSI AORTICA SEVERA: SI REGISTRA UNA SECONDA ONDA NELLA FASE ASCENDENTE DEL POLSO detta incisura ANACROTA. Tale difetto risulta difficilmente valutabile a livello del polso: tanto più grave è la stenosi, tanto più significativo il ritardo tra le due pulsazioni del polso, di conseguenza la percezione delle due onde è indicativa in modo molto forte di disfunzioni di questo tipo. Le spiegazioni possono essere due, ma si tratta unicamente di IPOTESI:

- L'ONDA ANACROTA sarebbe UN ONDA DI RIMBALZO DEL SANGUE SULLA VALVOLA SEMILUNARE AORTICA legata alla formazione del VUOTO FORMATOSI PER IL MANCATO PASSAGGIO DI SANGUE ATTRAVERSO L'OSTIO STENOTICO.

Giordano Perin; semeiotica medica 2: i segni vitali

- Secondo un'altra teoria i due toni si potrebbero spiegare in questo modo:
  - LA PRIMA ONDA sarebbe legata alla PERCUSSIONE DELLA SISTOLE SUL SANGUE PRESENTE NELLA AORTA.
  - LA SECONDA ONDA sarebbe legata invece AL FLUSSO DI SANGUE RALLENTATO ATTRAVERSO L'OSTIO STENOTICO.

#### POLSO DICROTO:

si caratterizza per la presenza di una seconda elevazione che compare in questo caso nella fase diastolica, dopo il secondo tono: tale elevazione di fatto è una accentuazione della incisura dicrota e dell'onda corrispondente. Dal punto di vista diagnostico si differenzia dal polso BISFERIENS perché eseguendo una pressione decisa:

- nel polso BISFERIENS la seconda sommità, sistolica, viene accentuata.
- nel polso DICROTO la seconda sommità, diastolica, viene cancellata.

#### IL RESPIRO:

la funzione respiratoria ha lo scopo di far giungere alle cellule l'ossigeno necessario ed allontanare la anidride carbonica prodotta dal catabolismo. Dal punto di vista funzionale si divide in tre fasi:

- FASE POLMONARE che prevede il raggiungimento da parte dell'aria delle superfici alveolari e il passaggio, grazie al GRADIENTE CHIMICO e alle CARATTERISTICHE DEI DIVERSI GAS, di ossigeno e anidride carbonica attraverso la barriera alveolare stessa.
- FASE EMATICA durante la quale l'ossigeno viene trasferito dal distretto polmonare a quello tissutale.
- FASE TISSUTALE che prevede due processi fondamentali:
  - il passaggio dell'ossigeno dal globulo rosso alla cellula tissutale.
  - l'utilizzo dell'ossigeno a fini catabolici.

La respirazione nella sua fase POLMONARE si estrinseca MECCANICAMENTE IN DUE FASI:

- inspirazione.
- espirazione.

Cui segue una pausa di apnea generalmente.

In occasioni particolari oltre ai muscoli inspiratori, fondamentali per ampliare la gabbia toracica, richiede la attivazione di muscoli respiratori accessori:

- INSPIRATORI quali sternocleidomastoideo e muscoli scaleni.
- ESPIRATORI quali soprattutto muscoli ADDOMINALI.

Normalmente non ci accorgiamo di respirare e l'atto si svolge in modo relativamente FLUIDO dal punto di vista meccanico ed anatomico; POSSIAMO DIRE CHE SE VIENE RICHIESTO L'UTILIZZO DI MUSCOLI ACCESSORI, SIAMO IN UNA CONDIZIONE PATOLOGICA che spesso si estrinseca in una IPERTROFIA DEI MUSCOLI IN QUESTIONE, soprattutto i muscoli INSPIRATORI ACCESSORI che risultano sul collo ipertrofici e tesi.

#### **INSPIRAZIONE ED ESPIRAZIONE:**

possiamo dire che in condizioni normali il rapporto tra espirazione ed inspirazione è di 1 o 2 a 1.

#### INSPIRAZIONE:

sostenuta da muscoli INSPIRATORI E DIAFRAMMA, provoca un incremento del volume toracico in maniera attiva per cui:

- si dilata la gabbia toracica.
- il polmone, attratto dalla pressione endopleurica, si espande.
- l'aria viene inspirata.

SI TRATTA DI UNA FASE ATTIVA anche se INVOLONTARIA.

#### ESPIRAZIONE:

fase caratterizzata dal rilasciamento dei muscoli respiratori per cui si assiste a:

- riduzione della attività dei muscoli.



- ritorno della pressione pleurica alla normalità.
- ritorno elastico del polmone.

SI TRATTA DI UN FASE È PASSIVA che non richiede ALCUNA SPESA ENERGETICA. La retrazione polmonare che segue alla fase di espirazione determina la DEPRESSIONE DI DONDERS, cioè la pressione negativa della cavità pleurica.



### **CARATTERISTICHE DEL RESPIRO:**

i caratteri del respiro possono essere fondamentalmente quattro:

- ◆ IL TIPO.
- ◆ LA FREQUENZA.
- ◆ IL VOLUME.
- ◆ IL RITMO.

### **TIPO DI RESPIRO:**

si parla di

- **RESPIRAZIONE DI TIPO COSTALE O TORACICO** caratteristica di bambini e donne. Questo tipo di respirazione si caratterizza per la attivazione di:
  1. muscoli intercostali.
  2. muscoli elevatori delle coste.si osserva soprattutto il movimento della parte superiore della gabbia toracica mentre l'addome permane costante in volume. La differenza tra un respiro di tipo MASCHILE e quello FEMMINILE O PUERILE è MOLTO EVIDENTE.
- **RESPIRAZIONE DI TIPO ADDOMINALE O DIAFRAMMATICA** caratteristica dell'uomo per cui è maggiormente coinvolto il DIAFRAMMA.

**LA COMPONENTE COSTALE DEL RESPIRO AUMENTA IN CASO DI INCREMENTO VOLONTARIO DEL PROCESSO INSPIRATORIO.**

**VARIAZIONI IN CONDIZIONI PATOLOGICHE:**

in condizioni patologiche il respiro risulta fortemente ALTERATO, nello specifico possiamo individuare:

- **RESPIRO COSTALE NELL'UOMO** nel caso in cui:
  - sia ostacolata la mobilità del diaframma per esempio in caso di:
    - pleurite.
    - pericardite.
    - epatosplenomegalia.
  - aumento del volume e della pressione addominale causato per esempio da:

- ascite.
- voluminosa neoplasia addominale.
- peritonite essudativa.
- paralisi del diaframma legata per esempio a lesioni del nervo frenico.
- RESPIRO ADDOMINALE che si verifica soprattutto nel caso di lesioni polmonari alte quali:
  - enfisema polmonare.
  - problemi di motilità costale legati a:
    - problemi di innervazione dei muscoli intercostali.
    - anchilosi delle articolazioni delle coste.

#### OSSERVAZIONE DEL RESPIRO:

generalmente l'osservazione si esegue A TORACE LIBERO IN POSIZIONE SUPINA, osservando LE NORMALI ESPANSIONI DEL TORACE ponendo una MANO SUL TORACE STESSO e VALUTANDONE LE ESPANSIONI.

#### RIENTRAMENTI INSPIRATORI:

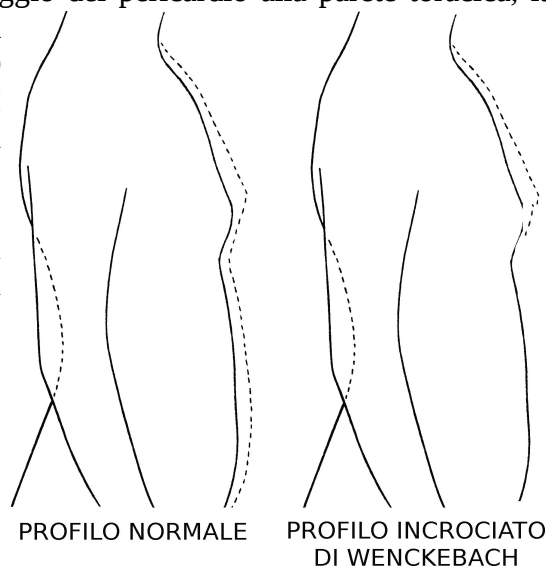
IN CONDIZIONI NORMALI NON SI NOTANO RIENTRAMENTI INSPIRATORI DELLA PARETE TORACICA, negli individui magri in caso di respirazione forzata si può assistere ad un rientramento a livello degli ultimi spazi intercostali. Questo fenomeno è legata al fatto che IL MOVIMENTO DELLA PARETE TORACICA risulta NON SINCRONO RISPETTO ALLA ESPANSIONE POLMONARE e si parla di FENOMENO DI LITTEN patologico se monolaterale.

In condizioni patologiche si possono osservare rientramenti inspiratori localizzati in diverse regioni:

- in regione sopra o sotto clavicolare.
- A livello del GIUGULO.
- Negli SPAZI INTERCOSTALI BASSI in caso di:
  - fibrotorace.
  - Atelettasia.
- A livello dell'EPIGASTRIO in caso di:
  - stenosi laringotracheale o bronchiale.
  - Bronchite spastica.
  - Enfisema polmonare.

#### PROFILO RESPIRATORIO INCROCIATO DI WENCKEBACH:

soprattutto in caso di PERICARDITE si assiste ancoraggio del pericardio alla parete toracica, la resistenza offerta da tale adesione rispetto alla espansione toracica genera IL PROFILO RESPIRATORIO INCROCIATO O DI WENCKEBACH: si espande unicamente la parte della gabbia toracica corrispondente alla parte superiore dello sterno e si parla di ACCRETIO PERICARDIACA. Si tratta di un'evenienza RARA, generalmente la pericardite viene diagnosticata prima che si verifichi tutto questo.



### LA FREQUENZA DEL RESPIRO:

risulta estremamente variabile in relazione a:

- età.
- sesso.
- peso corporeo.

Possiamo distinguere fondamentalmente:

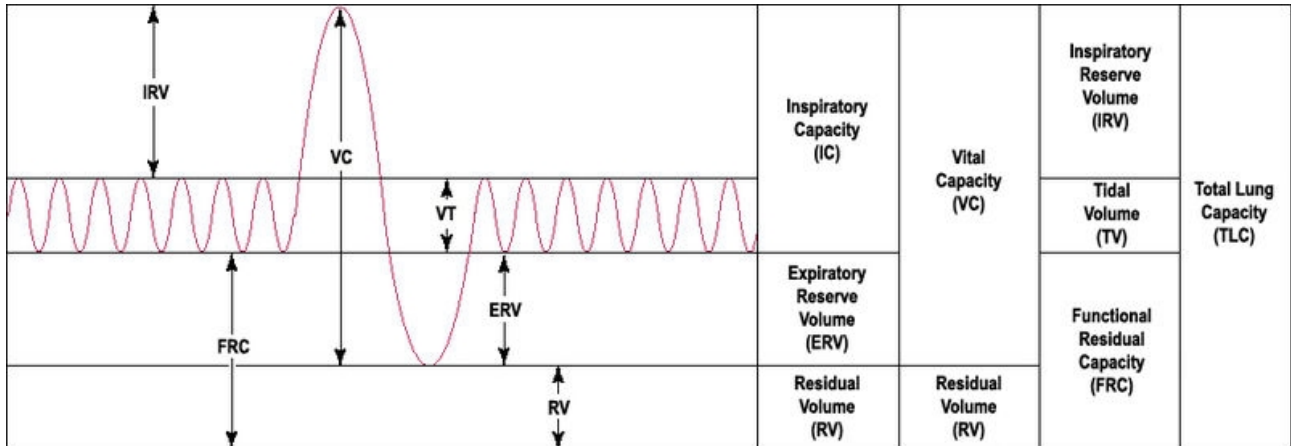
- TACHIPNEA cioè aumento della frequenza degli atti respiratori nell'unità di tempo. La riduzione dei volumi polmonari può essere più o meno coinvolta.
- BRADIPNEA riduzione degli atti respiratori nell'unità di tempo. Anche in questo caso i volumi polmonari possono essere o meno alterati, nello specifico in aumento. Può essere associata alla attività del centro bulbare funzionalmente alterato da:
  - ipertensione endocranica.
  - Meningiti.
  - Intossicazioni esogene mediate da barbiturici, oppio o alcol.
  - Intossicazioni endogene soprattutto uremia e diabete.
  - stati di shock.
- POLIPNEA cioè aumento dei volumi dinamici polmonari.

Con il termine DISPNEA si definiscono alterazioni polmonari non meglio specificate che devono essere analizzate in modo dettagliato.

### VOLUME RESPIRATORIO:

Con il termine volume respiratorio si esprime la QUANTITÀ DI ARIA VENTILATA o VOLUME CORRENTE, un parte del quale, 150ml generalmente, si trova nello spazio morto e non viene utilizzato. La valutazione del volume respiratorio si può eseguire tramite SPIROMETRIA e non direttamente, possiamo in ogni caso definire:

- VOLUME CORRENTE: quantità di aria ventilata con un normale atto respiratorio, nel soggetto normale è di circa 500ml. Nello specifico tale valore aumenta:
  - durante lo sforzo.
  - nella lieve insufficienza respiratoria.
- VOLUME DI RISERVA INSPIRATORIO è la quantità di aria che può essere inspirata con una inspirazione forzata.
- CAPACITÀ INSPIRATORIA cioè la quantità di aria che può essere introdotta nei polmoni mediante una inspirazione massima.
- VOLUME DI RISERVA ESPIRATORIO il volume di aria che può essere ulteriormente eliminato tramite una espirazione forzata.
- VOLUME RESIDUO volume di aria che permane negli alveoli dopo una espirazione massima.
- CAPACITÀ VITALE volume d'aria eliminato durante una espirazione massima che segue ad una inspirazione massima, è la somma di volume di riserva espiratorio e capacità inspiratoria.
- CAPACITÀ POLMONARE TOTALE che rappresenta il massimo volume di aria che il polmone può ospitare, è la somma di capacità vitale e volume residuo.



LA VENTILAZIONE POLMONARE è IL PRODOTTO DEL VOLUME CORRENTE E DELLA FREQUENZA RESPIRATORIA, SI ESPRIME IN LITRI AL MINUTO, ricordiamo che normalmente:

- GLI ATTI RESPIRATORI SONO 16 AL MINUTO.
- IL VOLUME CORRENTE È DI 500ml.

Complessivamente si ha una VENTILAZIONE POLMONARE DI 8 LITRI AL MINUTO  
INDAGINI RELATIVE ALLA ATTIVITÀ RESPIRATORIA:

tra le indagini della attività respiratoria sicuramente risulta molto utile la PROVA DI ESPIRAZIONE FORZATA DI TIFFENAU PINELLI che consente la valutazione di:

- CAPACITÀ VITALE.
- VOLUME ESPIRATORIO MASSIMO SECONDO (VEMS): si tratta della massima quantità d'aria espulsa in un secondo con una ESPIRAZIONE MASSIMA FORZATA che segue una INSPIRAZIONE FORZATA.

IL VEMS calcolato viene poi rapportato con CAPACITÀ VITALE PER OTTENERE UN VALORE

$$\text{INDICE DI TAFFENAU} = \frac{\text{VEMS}}{\text{CAPACITÀ VITALE}} * 100$$

i valori normali sono circa 70-80%. Questo indice consente di valutare la differenza tra patologie:

- COSTRITTIVE per cui tale valore resta stabile o aumenta.
- OSTRUTTIVE per cui tale valore cala.

**IL RITMO:**

si tratta di un dato molto importante, si valuta direttamente al letto del malato. La respirazione è composta, come noto, di:

- UN ATTO INSPIRATORIO.
- UNA PAUSA INSPIRATORIA brevissima.
- UN ATTO ESPIRATORIO.
- UNA PAUSA ESPIRATORIA o APNEA della durata di 1/5 rispetto all'atto respiratorio nel suo complesso.

Soggetti normali presentano un respiro cadenzato, in caso di alterazioni del ritmo si parla di RESPIRI PATOLOGICI PER CUI SI PERDE LA RITMICITÀ DELL'ATTO.

Riconosciamo alcuni profili di ritmo respiratorio caratteristici quali:

- RESPIRO DI CHYNE STOKES che si caratterizza in ordine cronologico per:
  - progressivo incremento in ampiezza degli atti respiratori.
  - Progressivo decremento degli atti respiratori.



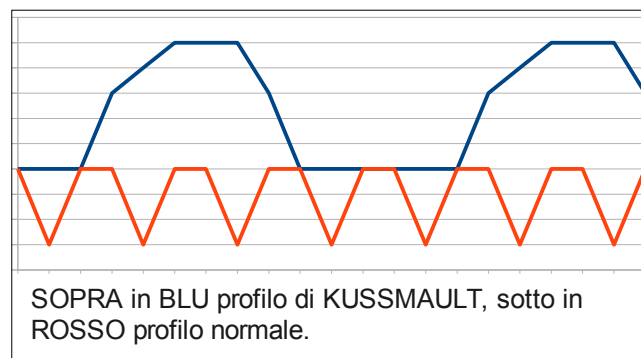
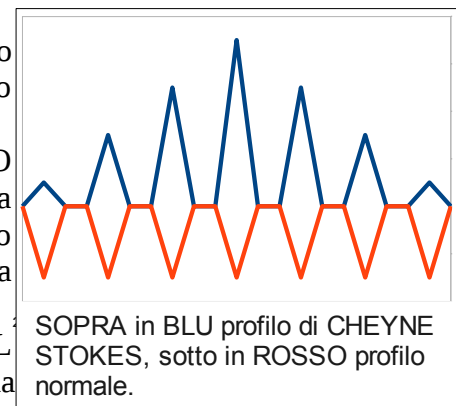


- Periodo di apnea.

Con il periodo di apnea e l'accumulo di CO<sub>2</sub> il centro respiratorio viene nuovamente stimolato e il ciclo ricomincia.

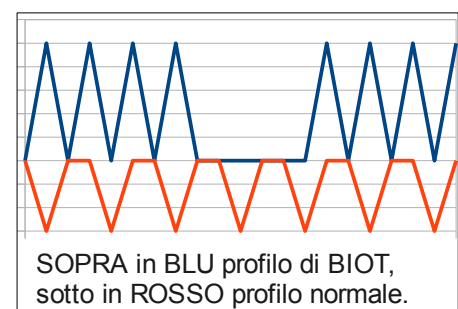
si tratta di un PATTERN FISIOLÓGICO NEL SONNO REM, ma se presente in altre fasi risulta associato a condizioni di stress nei confronti del centro respiratorio o di alterazioni dei meccanismi di controllo della frequenza respiratoria:

- CONDIZIONI CHE RITARDANO IL TRASPORTO DI GAS ALL'ENCEFALO come una insufficienza cardiaca grave.
- LESIONI CEREBRALI.
- INTOSSICAZIONI DA OPIACEI.
- RESPIRO DI KUSSMAUL molto diverso, si caratterizza per:
  - PROFONDA E RUMOROSA INSPIRAZIONE.
  - PAUSA INSPIRATORIA.
  - ESPIRAZIONE BREVE.
  - PAUSA ESPIRATORIA MOLTO PROLUNGATA.



È caratteristico di condizioni di acidosi metabolica.

- RESPIRO DI BIOT che si caratterizza per PERIODI DI RESPIRAZIONE NORMALE ALTERNATI A PERIODI DI APNEA, è caratteristico di condizioni di grave sofferenza del centro respiratorio.
- RESPIRO DISSOCIATO O ATASSOCINETICO di GROCCO che si caratterizza per la mancata coordinazione tra la contrazione FRENICA e quella COSTALE: denota un gravissimo stress bulbare.
- RESPIRAZIONE STERTOROSA respirazione rumorosa spesso accompagnata da rantoli, risulta predittiva di una fine imminente.



### **PRESSIONE ARTERIOSA:**

indicatore utilizzatissimo in clinica per la valutazione di numerose condizioni patologiche, risulta facilmente valutabile.

### **CLASSIFICAZIONE DELLA PRESSIONE ARTERIOSA:**

si definisce la pressione arteriosa di un paziente sulla base, generalmente, di una scala di questo tipo:

- NORMALE tra 120-129 di massima e 80-84 di minima.



- OTTIMALE al di sotto della pressione normale in ambito, chiaramente, fisiologico.
- NORMALE ALTA fino a 140-90 a partire dal limite più alto della pressione normale.
- IPERTENSIONE sopra i valori di 140-90 che a sua volta viene classificata in tre gradi di gravità differente.

Nella tabella sono riportate due classi di riferimento, la seconda è maggiormente utilizzata, per la valutazione della pressione arteriosa:

	JNC VII			ESH/ESC	
	sistolica	diastolica		sistolica	diastolica
normale	<120	<80	ottimale	<120	<80
preipertensione	120-139	80-89	normale	120-129	80-84
stadio I	140-159	90-99	normale alta	130-139	85-89
stadio II	>160	>100	grado I	140-159	90-99
			grado II	160-179	100-109
			grado III	>180	>110

#### PRESSIONE NORMALE ALTA:

il concetto di pressione NORMALE ALTA è stato introdotto per distinguere in gravità a parità di condizioni di pressione arteriosa per diversi pazienti: un paziente privo di ulteriori fattori di rischio anche se presenta una pressione normale alta, non ha nessun problema ne tantomeno un incremento statistico significativo del rischio di accidente cardiovascolare, un paziente invece per esempio diabetico o con altri problemi, anche per valori di pressione arteriosa lievemente superiori alla norma, presenta un netto incremento del rischio.

Ricordiamo inoltre che anche variazioni della sola pressione sistolica sono significativi in quanto possono essere indici di patologie delle strutture vasali.

#### LA MISURAZIONE DELLA PRESSIONE ARTERIOSA:

lo strumento fondamentale per la misurazione della pressione arteriosa è lo SFIGMOMANOMETRO, si tratta di uno strumento composto fondamentalmente da un bracciale strutturato in due parti:

- una parte esterna in stoffa o acrilico.
- una camera d'aria interna.

la pressione arteriosa viene MISURATA GENERALMENTE su ENTRAMBE LE BRACCIA ALLA PRIMA MISURAZIONE:

- se non sono presenti variazioni significative, si utilizza il braccio destro.
- se la differenza risulta significativa, valutabile in termini di 10-15mmHg, si prende come riferimento IL BRACCIO CHE PRESENTA LA PRESSIONE PIÙ ELEVATA.



le eventuali differenze possono essere legate alle differenze anatomiche della struttura arteriosa soprattutto per come essa si diparte dall'arco aortico per esempio; in ogni caso per una valutazione corretta del rischio si tende a prendere in considerazione IL BRACCIO CHE PRESENTA LA PRESSIONE PIÙ ELEVATA.

#### LA PRATICA DELLA MISURAZIONE:

si prende in considerazione l'arteria BRACHIALE che si trova:

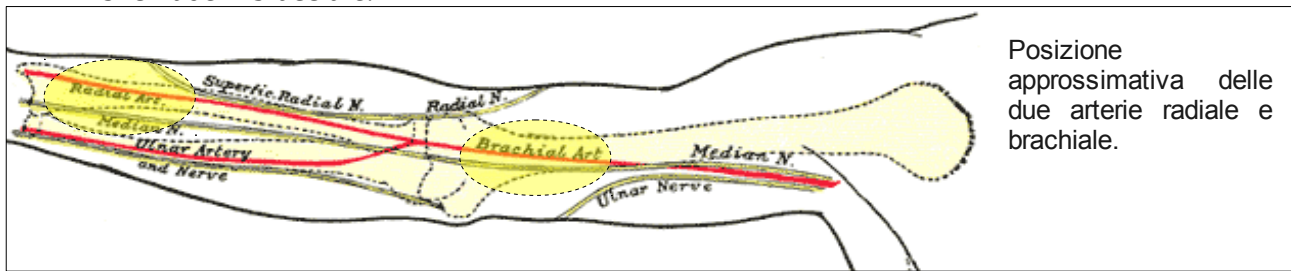
- a livello della piega del gomito.
- in posizione mediale.

reperita e valutata la presenza e la pulsatilità della arteria:

- si posiziona il bracciale 2-3cm al di sopra della piega del gomito.
- la camera d'aria deve essere posta SOPRA L'ARTERIA: nel caso in questo non avvenga si

avranno misurazioni falsate.

- si chiude il bracciale.



Il bracciale presenta due tubi in uscita:

- uno verso lo strumento di misurazione, che può essere una colonnina di mercurio o un indicatore a lancetta.
- uno verso la pompa.

è importante tenere in considerazione LA LUNGHEZZA DEL BRACCIALE in risposta al fenotipo del paziente, si possono generalmente utilizzare tre tipi di bracciale:

- ◆ PER BAMBINO di piccole dimensioni.
- ◆ PER SOGGETTO ADULTO.
- ◆ PER SOGGETTO OBESO: molto spesso risulta difficile comprimere l'arteria di persone obese in modo corretto, la compressione fino alla chiusura della arteria richiede spesso uno sforzo pressorio tanto elevato da generare dei FALSI POSITIVI. Generalmente il bracciale presenta una lunghezza maggiore per questi soggetti.

La prima misurazione e la seconda misurazione sono differenti tra loro:

- LA PRIMA MISURAZIONE si esegue senza fonendoscopio in questo modo:

1. si palpa il polso radiale.
2. si insuffla il bracciale.

alla scomparsa del battito radiale durante la insufflazione si registra una prima valutazione della pressione sistolica del paziente. Fondamentalmente si valuta a che livello di pressione della arteria brachiale il polso radiale sparisce.

- LA SECONDA MISURAZIONE si esegue dopo un minuto circa ponendo il fonendoscopio sopra l'arteria brachiale:

1. si gonfia il bracciale fino a 20mmHg sopra il livello di pressione registrato in precedenza.
2. si fa scendere la pressione del bracciale fino a sentire IL PRIMO TONO DI KOROKOFF: questo corrisponde alla pressione arteriosa sistolica.
3. si fa scendere la pressione del bracciale fino alla SCOMPARSA DEL TONO; l'ultimo tono si definisce QUINTO TONO DI KOROKOFF e CORRISPONDE ALLA PRESSIONE DIASTOLICA.

Nel complesso si possono valutare anche 5 toni di KOROKOFF, i più importanti sono in ogni caso il primo, il quarto e il quinto. MOLTO SPESSO:

- nel paziente si sente molto bene il primo suono e la valutazione della pressione sistolica risulta relativamente facile.
- a volte non si sente bene il quinto tono e i toni di korokoff possono trascinarsi anche fino ai 30mmHg.



Nel caso in cui il QUINTO TONO non sia valutabile, si valuta IL QUARTO TONO cioè LA ATTENUAZIONE DEL TONO ARTERIOSO PERCEPITO: questo tipo di fenomeno avviene in caso di deformazioni della parete elastica della arteria causati per esempio da fenomeni aterosclerotici.

**LA POSIZIONE DELLO STRUMENTO E IL PARALLELASSE:**

ricordiamo che L'APPARECCHIO DI RILEVAZIONE E LO SFIGMOMANOMETRO VANNO POSTI AL LIVELLO DI ALTEZZA DEL CUORE: se il paziente si trova in decubito sarà quindi necessario eseguire una misurazione con uno strumento posto più in alto rispetto alla superficie su cui il paziente giace. Nel momento in cui il misuratore sia una colonnina a livello della quale si leggono le tacche, l'inclinazione dell'occhio dell'osservatore può generare delle VARIAZIONI ANCHE DI 10-15 MILLIMETRI DI MERCURIO: per evitare questo tipo di fenomeni è fondamentale portarli nella posizione il più possibile corretta.

**ATTEGGIAMENTO DEL PAZIENTE:**

Dal punto di vista pratico la pressione arteriosa del paziente viene rilevata in momenti differenti:

- a paziente seduto o sdraiato in decubito supino: in tal caso il paziente va lasciato a riposo per qualche minuto in modo che le strutture cardiovascolari possano assestarsi.
- a paziente in piedi.

bisogna prestare attenzione a:

- ◆ che il paziente non abbia la vescica piena fattore che incrementa in positivo il valore registrato.
- ◆ che il paziente non abbia mangiato fattore alterante molto significativo.
- ◆ che il paziente non abbia fumato.
- ◆ che il paziente non presenti fattori di alterazione.

**LA PRESSIONE REALE SI STABILISCE NEL MOMENTO IN CUI SIANO STATE ESEGUITE DELLE MISURAZIONI PRECISE A INTERVALLI DI TEMPO REGOLARI.**

La misurazione in piedi si esegue soprattutto per SOSPETTO DI IPOTENSIONE ORTOSTATICA: calo della pressione con l'acquisizione della stazione eretta. Nello specifico alterazioni di questo tipo possono essere legate a:

- problemi barocettoriali.
- effetto di farmaci antiipertensivi.

**ALTRI MECCANISMI DI RILEVAZIONE DELLA PRESSIONE:**

la rilevazione della pressione può essere eseguita, oltre che con il sistema a colonnina di mercurio, anche con altre strumentazioni quali:

- aneroide che fondamentalmente presenta un indicatore a lancetta.
- apparecchi elettronici.

gli apparecchi elettronici devono sempre essere **OMOLOGATI E CERTIFICATI.**

**DIVERSE MODALITÀ DI MISURAZIONE DELLA PRESSIONE ARTERIOSA:**

possiamo dire fondamentalmente che la misurazione della pressione arteriosa può essere eseguita in condizioni differenti, le più comuni sono:

- **AL LETTO DEL PAZIENTE O IN LABORATORIO:** nel momento in cui si esegue una misurazione, è importante ricordare che **OGNI BATTITO CARDIACO DA UNA PRESSIONE ARTERIOSA** e che questa può variare sensibilmente nell'arco di un tempo molto breve, nello specifico possiamo dire **SI PRENDE COME VALORE MEDIO IL VALORE MEDIO REGISTRATO NEL CORSO DELLA VISITA**, cosa che può risultare più o meno realistica.
- **LA REGISTRAZIONE NELLE 24 ORE:** per supplire al problema precedentemente messo in luce e per vari diversi motivi spesso si utilizzano sistemi che registrano la pressione nelle 24 ore:

- ogni 15 minuti durante il di.
- ogni 20-25 minuti durante la notte.

ci si rende quindi conto di **QUALI SONO LE VARIAZIONI DI PRESSIONE ARTERIOSA NEL CORSO DELLA GIORNATA**; questo assume una importanza significativa soprattutto in quanto generalmente anche i pazienti **IPERTESI** mantengono quel fisiologico calo della pressione arteriosa durante la notte. Ricordiamo che:

- **UNA IPERTENSIONE NOTTURNA** rende significativo **L'INCREMENTO DEL RISCHIO CARDIOVASCOLARE**.
- **L'EMOTIVITÀ DEL PAZIENTE** può alterare in modo significativo **LA VALUTAZIONE DELLA PRESSIONE ARTERIOSA**: la valutazione nelle 24 ore consente di diminuire questo fattore.
- **LA AUTOMISURAZIONE A DOMICILIO**: il paziente esegue da solo la misurazione della pressione arteriosa, in questo modo l'ansia relativa alla misurazione viene meno.

La misurazione nelle nelle 24 ore risulta generalmente lievemente più bassa rispetto alla misurazione ambulatoriale.

#### **LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI IPERTENSIONE:**

il valore della pressione arteriosa va sempre messo in relazione ad altri fattori di rischio formulando quella che si definisce **UNA CARTA DEL RISCHIO DEL PAZIENTE** che da il **PROFILO DI RISCHIO CARDIOVASCOLARE ASSOLUTO DELLO STESSO**: il rischio cardiovascolare in associazione alla ipertensione è sempre e comunque relativo allo stato del paziente e va valutato a 360 gradi come emerge dalla tabella.

#### **INCREMENTO DEL FATTORE DI RISCHIO CARDIOVASCOLARE**

	normale	normale alto	Grado 1	Grado 2	Grado 3
sistolica	120-139	130-139	140-159	160-179	>180
diastolica	80-84	85-89	90-99	100-109	>110
nessun fattore aggiuntivo	NORMALE	NORMALE	BASSO	MODERATO	ELEVATO
1-2 fattori di rischio	BASSO	BASSO	MODERATO	MODERATO	MOLTO ELEVATO
3 o più fattori di rischio o diabete	MODERATO	ELEVATO	MOLTO ELEVATO	MOLTO ELEVATO	MOLTO ELEVATO
Co-morbilità	ELEVATO	MOLTO ELEVATO	MOLTO ELEVATO	MOLTO ELEVATO	MOLTO ELEVATO

#### **FATTORI DI RISCHIO CONSIDEREVOLI SONO SICURAMENTE:**

- **ETÀ:**
  - sopra i 55 anni nel maschio.
  - sopra i 65 anni nella donna.
- **ABITUDINE AL FUMO.**
- **diabete mellito** che come sappiamo risulta valutabile in termini dell'incremento della glicemia dove I CUT OFF sono.
  - 126mg/dl nella GLICEMIA A DIGIUNO.
  - 198mg/dl nella GLICEMIA POST PRANDIALE.

Che comporta un notevole incremento del rischio.
- **DISLIPIDEMIA** in relazione soprattutto a:
  - colesterolo totale che risulta maggiore di 250mg/dl.
  - LDL maggiori di 155 mg/dl.
  - HDL minori di 60 mg/dl.

valore molto significativo a questo proposito sono sicuramente le LDL che si valutano:

  - sottraendo al colesterolo totale le HDL.
  - Sottraendo al valore ottenuto 1/5 del valore dei trigliceridi.
- **FAMILIARITÀ PER MALATTIE CARDIOVASCOLARI PRECOCI** dove in questo caso con precoci si intende prima dell'età direttamente associata ad un incremento del rischio:

generalmente si tratta di predisposizione e IL CUT OFF STABILITO È INTORNO AI 50 ANNI.

- OBESITÀ ADDOMINALE che si valuta in termini di centimetri:
  - maggiore di 102cm nel maschio.
  - maggiore di 88cm nella femmina.

L'ADIPE ADDOMINALE È MOLTO PERICOLOSO per diversi processi flogistici che innesca.

- PROTEINA C REATTIVA marker DI FLOGOSI che se presente nel soggetto iperteso favorisce il problema.

#### IL DANNO D'ORGANO o TOD:

è necessario valutare se LO STATO DI IPERTENSIONE, soprattutto se consistente nel tempo, HA PROVOCATO DANNI A LIVELLO DI ORGANI QUALI:

- CERVELLO.
- RENE e si valuta in questo caso l'incremento della creatininemia dove i valori ottimali sono:
  - 1,3-1,5 mg/dl nel maschio.
  - 1,2-1,4 mg/dl nella femmina.O la presenza di una MICROALBUMINURIA.
- OCCHIO.
- APPARATO CARDIOVASCOLARE:
  - aterosclerosi e danneggiamento della parete vasale.
  - ipertrofia cardiacavalutabili tramite esami ECOGRAFICI.

#### CONDIZIONI CLINICHE ASSOCIATE:

le condizioni cliniche associate ad un quadro ipertensivo possono essere delle vere e proprie patologie d'organo, nello specifico:

- malattia cerebrovascolare:
  - ictus ischemico.
  - Emorragia cerebrale.
  - Attacco ischemico.
- Cardiopatia:
  - infarto del miocardio.
  - Angina.
  - Procedure di rivascularizzazione coronarica.
  - Scompenso cardiaco.
- malattia renale:
  - nefropatia diabetica.
  - Alterazione della funzione renale.
  - Proteinuria.
- vasculopatia periferica.
- retinopatia avanzata.

#### LA TEMPERATURA CORPOREA:

Risulta fondamentale in prima battuta ricordare che, in quanto animali omeotermi, tendiamo a mantenere una temperatura costante nel tempo caratterizzata, fisiologicamente, da variazioni di minima entità e cicliche nelle 24 ore tanto che la nostra temperatura risulta:

- di 36° al mattino di media.
- Di 37° alla sera di media.

L'andamento circadiano della temperatura viene poi in alcuni casi mantenuta anche in presenza di episodi di natura FEBBRILE nelle PATOLOGIE VIRALI LA ESCURSIONE TERMICA DIVIENE

ADDIRITTURA SUPERIORE rispetto alla norma. Nelle donne inoltre si registrano variazioni della temperatura associate al ciclo mestruale: nelle due settimane prima della ovulazione la temperatura corporea risulta minore della media mentre successivamente all'ovulazione incrementa di circa 0,6° e tale permane fino al periodo mestruale.

### **MANTENIMENTO E REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA CORPOREA:**

fondamentalmente possiamo dire che i fenomeni sono due:

- LA PRODUZIONE DI CALORE è il risultato della attività metabolica legato nello specifico alla attività:
  - a riposo di fegato e tessuto cardiaco.
  - durante lo sforzo dalla attività dei muscoli scheletrici.
- LA DISPERSIONE DEL CALORE dipende fondamentalmente da due fattori:
  - CUTI che disperde il 90% del calore eccessivo prodotto, nello specifico:
    - per il 70% la dispersione del calore avviene per irraggiamento.
    - Per il 30% la dispersione del calore avviene per trapiratio insensibilis.
  - SUPERFICIE ALVEOLO POLMONARE che disperde circa il 10% del calore.

il mantenimento della temperatura è legato alla attività DEL CENTRO REGOLATORE DELL'IPOTALAMO ANTERIORE, il termostato del nostro organismo, possiamo dire che la sua attività si svolge sulle seguenti basi:

- al centro IPOTALAMICO giungono informazioni provenienti:
  - dal sangue in arrivo all'ipotalamo stesso.
  - Dai termorecettori cutanei.
- dal centro IPOTALAMICO partono stimoli diretti alla periferia e fondamentali per il controllo della termodispersione e della termoconservazione.

### **FEBBRE:**

la febbre è un aumento al di sopra della norma della temperatura corporea dalla cute o dalle mucose facilmente raggiungibili. Possiamo distinguere tra due tipologie di aumento della temperatura corporea:

- IPERtermia caratterizzata dall'incremento delle temperatura per:
  - incremento della produzione di calore.
  - calo della attività di dispersione.

Si tratta di EVENTI PERTURBANTI CHE NON VENGONO CORRETTAMENTE BILANCIATI DALLE STRUTTURE CORPOREE. Dal punto di vista pratico possiamo distinguere:

- IPERtermie DA AUMENTO DELLA PRODUZIONE DI CALORE:
  - sforzo fisico soprattutto in condizioni di temperatura elevata e umidità che rendono maggiormente difficoltosa la dispersione.
  - Tireotossicosi.
  - Feocromocitoma: patologia neoplastica della midollare del surrene che porta ad una iperproduzione di adrenalina.
- IPERtermia DA FARMACI
  - Ipertermia maligna da anestetici.
  - Ipertermia da succinilcolina.
  - Numerose droghe tra cui anfetamine, cocaina, ecstasy.
  - Alcuni antidepressivi.
  - Inibitori del reuptake o potenzianti della sinapsi serotoninergica.
- IPERtermie DA DIMINUITA DISPERSIONE DI CALORE:
  - disidratazione.



- Colpo di calore.
- **IPERTERMIE DA LESIONE IPOTALAMICA:**
  - traumi.
  - Infezioni.
  - Danno vascolare soprattutto emorragia.
  - Tumori.
- **FEBBRE** che, al contrario della ipertermia, è un incremento del SET POINT ipotalamico di regolazione provocato dalla attività di CITOCHINE o di FATTORI DI NATURA BATTERICA e da altri fattori.

### **MISURAZIONE DELLA TEMPERATURA CORPOREA:**

possiamo distinguere diverse modalità di misurazione, sicuramente ricordiamo:

- **TEMPERATURA ASCELLARE O INGUINALE** per cui si ottengono valori oscillanti tra 36 e 37 gradi in situazioni fisiologiche.
- **RETTALE** che prevede l'inserzione di un termometro per un minuto circa nell'ano, si ottengono valori di 0,3-0,5° maggiori rispetto alla misurazione ascellare.
- **ORALE** che prevede l'inserzione di un termometro per un minuto circa sotto la lingua, si ottengono valori di 0,3-0,5° maggiori rispetto alla misurazione ascellare.
- **AURICOLARE** che prevede l'utilizzo di una apposita sonda nel canale auricolare a contatto con il timpano, il risultato è immediato e può essere espresso:
  - in valore assoluto, direttamente misurato.
  - In valore relativo a misurazioni statisticamente eseguite a livello clinico per la temperatura corporea reale, risulta generalmente lievemente maggiore della precedente.

Il vantaggio delle misurazioni rettale e orale è legato al fatto che tali misurazioni consentono una maggiore adesione tra bulbo e mucosa, d'altro canto si pongono dei problemi relativi a:

- necessità di antisepsi del termometro dopo la misurazione.
- Disagio nell'impiego del termometro nei diversi pazienti.
- Alterazioni legate alla assunzione di bevande calde o fredde.
- Alterazioni legate a movimento della lingua o della muscolatura anale.

### **CARATTERISTICHE DELLA FEBBRE:**

la febbre si distingue sulla base di alcune sue caratteristiche:

- **ESORDIO**
- **ENTITÀ**
- **CURVA TERMICA** relativa alla **VARIAZIONE NEL TEMPO**.
- **RISOLUZIONE**.

### ESORDIO DELLA FEBBRE:

le diverse febbri si possono quindi distinguere in febbri:

- ad **INSORGENZA SUBDOLA** per cui il paziente riferisce un progressivo incremento della sensazione di calore.
- Ad **INSORGENZA BRUSCA O DRAMMATICA** per cui si distinguono due fasi:
  - inizialmente nei primi 10-30minuti si ha una sensazione di **FREDDO** accompagnata da **BRIVIDI**.
  - La sensazione di freddo si attenua e si assiste a:
    - cute che da pallida diviene rosea e quindi rossa.
    - La cute diviene calda.
    - Sudorazione.

### DIVERSI TIPI DI FEBBRE:

l'entità della febbre, misurata a livello ascellare, consente di individuare:





- FEBBRE DI LIEVE ENTITÀ o FEBBRICOLA inferiore ai 38°.
- FEBBRE DI MEDIA ENTITÀ tra 38 e 39°.
- FEBBRE ALTA tra 39 e 40°.
- FEBBRE ALTISSIMA o IPERPIRESSIA superiore ai 40°.

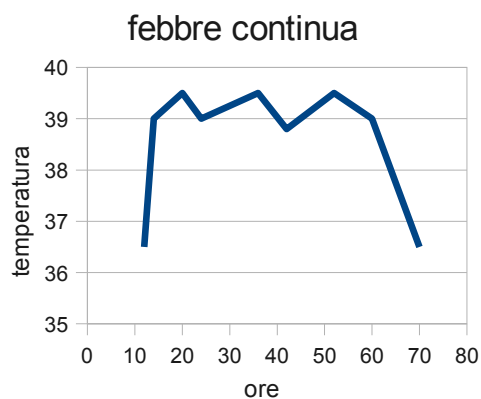
ANDAMENTO DELLA FEBBRE NEL TEMPO e CURVA TERMICA:

possiamo dire che a seconda del suo andamento nel corso del tempo la febbre risulta classificabile in diverse categorie; per poter tracciare una curva termica completa è necessario eseguire una misurazione della temperatura ogni 3-4 ore durante il di e durante la notte.

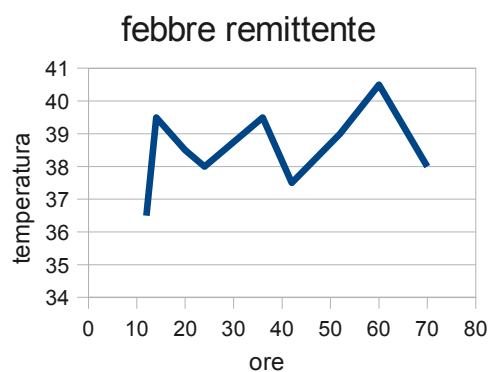
ANDAMENTO GIORNALIERO:

A seconda del diverso quadro individuato possiamo identificare diversi tipi di febbre:

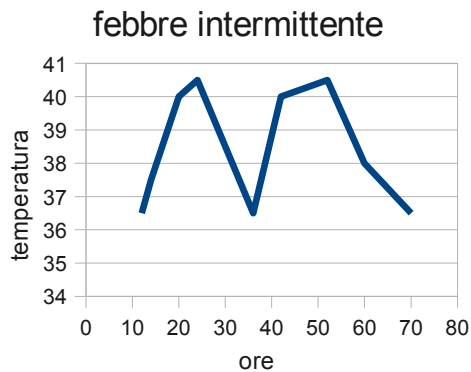
- ◆ FEBBRE CONTINUA si tratta di una febbre stabile durante il giorno con oscillazioni:
  1. che avvengono comunque al di sopra di 38°.
  2. che non superano gli 0,5°.



- ◆ FEBBRE SUBCONTINUA che si presenta simile alla precedente ma presenta variazioni fino al grado centigrado.
- ◆ FEBBRE REMITTENTE che presenta:
  1. variazioni notevoli nelle 24 ore, superiori al grado centigrado.
  2. Non discende mai a valori normali.



- ◆ FEBBRE INTERMITTENTE per cui la temperatura scende anche al di sotto dei 37 gradi in alcuni casi: le variazioni della temperatura sono associate a BRIVIDI e sono INDICI DI SEPSI molto spesso.



**ANDAMENTO PER PIÙ GIORNI O SETTIMANE:**

si possono distinguere in questo caso:

- febbri fugaci di durata non superiore a 15-20 giorni.
- febbri persistenti che superano in durata le due-tre settimane, possono poi essere distinte in febbri:
  - QUOTIDIANE
  - PERIODICHE o cicliche o ricorrenti a loro volta definibili come REGOLARI O IRREGOLARI.

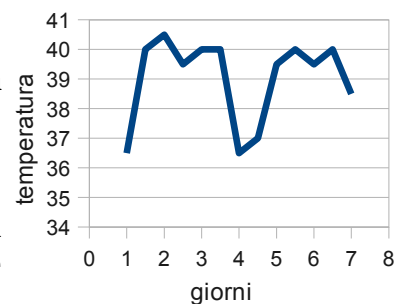
Per quanto riguarda le febbri persistenti regolari possiamo individuare:

- **RICORRENTE** che si caratterizza per:
  - periodi di febbre di 3-4 giorni a rapido esordio e rapida scomparsa.
  - Periodi di apiressia di 3-4 giorni.

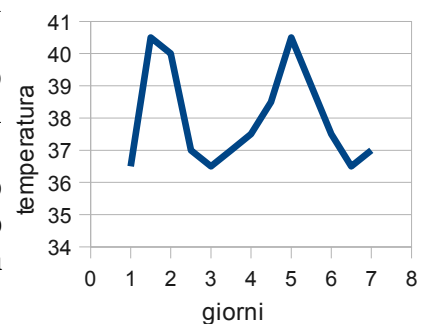
Tipica della **FEBBRE RICORRENTE** o **SPIROCHETOSI**: si tratta di una patologia causata dalla spirocheta borrelia ricorrentis e legata a variazioni antigeniche continue che questo microorganismo presenta.

- **FEBBRI INTERMITTENTI** sono febbri che salgono e scendono in entità con differente intermittenza di tipo
  - **BIQUOTIDIANO** presenta due accessi febbrili e due cadute della temperatura nelle 24 ore, si riscontrano in **SEPSI GONOCOCCICHE** e **LEISHMANIOSI VISCERALI**.
  - **TERZANARIO** caratterizzata da accessi febbrili a giorni alterni, tipico della malaria da **PLASMODIUM VIVAX**.
  - **QUARTANARIO** con accessi febbrili seguiti da due giorni di apiressia, tipica della malaria dal **PLASMODIUM MALARIAE**.
  - **QUINTANARIO** caratterizzata da accessi febbrili di 5 giorni cui seguono tre giorni di apiressia, si tratta di una febbre da rickettsiae.
  - **ERRATICO** con accessi febbrili di circa 24 ore o poco più ad insorgenza imprevedibile, si osserva in focolai settici bronchiali o cistopieliti croniche.
- **ONDULANTE** caratterizzata da progressivo incremento della temperatura seguita da progressivo decremento fino alla apiressia in cicli anche settimanali, si osserva tipicamente in caso di:
  - brucellosi.

**febbre ricorrente**



**febbre terzanaria**



- Morbo di Hodgkin, un linfoma maligno.

**COMPORTAMENTO DELLA CURVA TERMICA NELLE DIVERSE PATOLOGIE:**

possiamo distinguere andamenti specifici per alcune malattie:

- ILEOTIFO per cui la febbre di fatto segue i quattro settenari della malattia.
- LEPTOSIROSIS la febbre si presenta:
  - continua inizialmente.
  - Cala con la comparsa dell'ittero e quindi della insufficienza epatica.
  - Riprende cinque-sei giorni dopo.
- MORBILLO: cade con la comparsa dell'esantema per riprendere con la fase di pustolazione.
- SCARLATTINA si intensifica con la comparsa dell'esantema.
- MALATTIE VIRALI si sviluppa in fasi di accesso e risoluzione sulla base del tempo di replicazione virale all'interno della cellula.

**MODALITÀ DI RISOLUZIONE:**

le modalità di risoluzione della febbre possono essere fondamentalmente due:

- PER CRISI con brusca caduta della temperatura che segue per esempio a seguito della assunzione di antipiretici.
- PER LISI cioè per lenta e progressiva diminuzione.

**SINTOMI DI ACCOMPAGNAMENTO:**

generalmente con la febbre compaiono altri sintomi caratteristici la cui entità aiuta nel definire l'eziologia della patologia:

- brivido che risulta in entità relativo alla rapidità di incremento della temperatura, risulta molto marcato in caso di SEPSI, PROCESSI SUPPURATIVI (accumulo di materiale purulento flogistico), MALARIA ED EMOLISI ACUTE.
- Sudorazione che consente di disperdere calore, nello specifico si accompagna in maniera MOLTO EVIDENTE a:
  - brucellosi.
  - Tubercolosi florida.
  - Setticemie.

Al contrario nell'ILEOTIFO risulta praticamente assente.

- tachicardia che subisce un incremento notevole, le variazioni sono corrispondenti a circa 8-10 battiti per ogni grado di temperatura. Analogamente ai casi precedenti distinguiamo patologie che danno manifestazioni differenti:
  - ILEOTIFO ED INFLUENZA portano ad incrementi della frequenza relativamente ridotti rispetto a quanto ci si aspetterebbe.
  - SEPSI PUERPERALI e FLEBITI portano ad un incremento della frequenza:
    - PRECOCE.
    - MOLTO SUPERIORE ALLA NORMA.
  - MIocarditi in cui si assiste a dissociazione di POLSO e TEMPERATURA dove il polso incrementa in modo considerevole rispetto alla temperatura.
- CEFALIA molto comune.
- DELIRIO soprattutto nelle piressie di bambini e alcolisti ma anche in caso di meningiti ed encefaliti.
- CONVULSIONI FEBBRILI che sono tipiche invece dei bambini.

## L'ESAME OBIETTIVO GENERALE:

L'esame obiettivo generale prevede la valutazione dei seguenti parametri:

- **SEGNI VITALI** descritti precedentemente.
- **FENOTIPO CLINICO:**
  - Età.
  - Sesso.
  - conformazione somatica e biotipo costituzionale.
  - psiche e sensorio.
  - facies.
  - decubito e atteggiamento.
  - stato di nutrizione e idratazione.
  - Stato di sanguificazione.
  - Cute, principalmente per quanto riguarda il colore, e annessi cutanei.

si tratta di **UN ESAME CHE INTERESSA IL SOGGETTO NEL SUO COMPLESSO.**

### **L'ETÀ:**

per quanto riguarda questo fattore è importante prendere in considerazione:

- l'età apparente che va paragonata alla età anagrafica ottenuta dall'anamnesi, ricordiamo che possono essere presenti palesi anacronismi in caso di patologie o eventi passati particolarmente traumatici, nello specifico il parametro dell'età apparente:
  - è molto importante a livello della pubertà.
  - È molto significativo per eventuali gradi di sofferenza nel corso del tempo.
- a diverse fasce d'età sono associate:
  - patologie diverse, soprattutto relativamente a:
    - patologie TUMORALI.
    - Diabete, ricordiamo una differenza fondamentale:
      - il diabete di tipo primo si manifesta direttamente alla nascita.
      - Il diabete di tipo secondo si sviluppa e manifesta con l'età.
    - colite ulcerosa per esempio si verifica maggiormente in un paziente giovane piuttosto che in uno anziano.
  - Per le medesime patologie, manifestazioni differenti.

### **SESSO:**

tra maschi e femmine l'impatto e l'incidenza di diverse patologie è molto differente, un tipico esempio è la **CARDIOMIOPATIA OSTRUTTIVA** patologia per la quale:

- in età fertile, la donna risulta protetta grazie alla presenza di estrogeni e il rischio per il maschio è molto maggiore.
- dopo la menopausa il rischio tra maschio e femmina diviene fondamentalmente il medesimo.

Dal punto di vista pratico si possono distinguere:

- **SESSO CROMOSOMICO** che si definisce sulla **BASE DEL GENOTIPO** dove, come ovvio:
  - XY è maschio.
  - XX è femmina.

Patologie genetiche quali la **SINDROME DI KLINEFELTER**, caratterizzata dalla presenza di tre cromosomi sessuali, XXY, per cui il paziente risulta **FENOTIPICAMENTE MASCHIO** ma presenta chiaramente problemi legati ad una insufficiente virilizzazione e

- problemi mentali.
- **SESSO GONADICO** definito dalla presenza di **TESTICOLI** o **OVAIE**. Può differire dal precedente: un individuo affetto da sindrome di Klinefelter, per esempio, presenta i testicoli, che sono generalmente alterati e fibrotici, ma non presenta un sesso genetico ad essi corrispondente. Anche le operazioni di cambio di sesso sono causa di incongruità tra sesso gonadico e sesso cromosomico.
  - **SESSO SOMATICO** per cui si valutano:
    - sesso gonadico o genitale interno.
    - sesso genitale esterno o fenotipico.
    - Caratteri sessuali secondari a comparsa più tardiva quali:
      - distribuzione dei peli.
      - distribuzione dell'adipe.
  - **SESSO PSICOLOGICO** che è la percezione intrapsichica della identità sessuale, ed è legato ad eventi sia pre che post natali: un caso caratteristico sono i transessuali che presentano caratteri fisici e genetici congrui, ma una rappresentazione psicologica differente.

Nella stragrande maggioranza dei casi, in ogni caso, I **SESSI CORRISPONDONO TRA LORO** ma questo, per le più diverse condizioni, può non essere vero.

#### **CONFORMAZIONE SOMATICA E BIOTIPO COSTITUZIONALE:**

estremamente importante, spesso si identificano caratteri differenti quali grasso, magro, alto o simili, molto spesso si parla in questo caso di **CLASSIFICAZIONE DI DE GIOVANNI** per la quale distinguiamo:

- **PRIMA COMBINAZIONE** prevalenza del diametro longitudinale su quello trasversale, si parla di soggetto **LONGILINEO**<sup>1</sup> che tende a presentare:
  - prevalenza dei diametri longitudinali per cui si hanno:
    - collo lungo.
    - costole oblique.
    - scapole alate.
    - arti lunghi.
  - prevalenza di fenomeni catabolici, generalmente:
    - notevole dispersione di calore.
    - Dal punto di vista caratteriale si tratta di individui introversi, instabili, astratti vivaci, spesso a sfondo ipertiroidico.
    - Presentano spesso un ipogonadismo giovanile.

Questi individui sono generalmente a rischio per condizioni quali ulcera duodenale, ipotensione arteriosa, nevrosi, tubercolosi, visceroptosi.

- **SECONDA COMBINAZIONE** che comprende soggetti a costituzione armonica per i quali **LA MASSIMA APERTURA DELLE BRACCIA È COINCIDE CON L'ALTEZZA**.
- **TERZA COMBINAZIONE** dove i diametri trasversali predominano su quelli longitudinali, si parla di individuo **BREVILINEO**<sup>2</sup> che tende a presentare:
  - prevalenza dei diametri trasversali, quindi:
    - collo corto.
    - torace basso e ampio.
    - coste poco oblique.
    - addome voluminoso.
    - arti brevi.
  - prevalenza di fenomeni anabolici:

1 Eventualmente detto anche: leptotipo, leptosomico, microsplanchnico.

2 Eventualmente detto anche: brachitipo, picnico, megalosplanchnico.

- scarsa dispersione di calore.
- Dal punto di vista caratteriale si tratta di individui estroversi, tenaci e costanti.
- Presentano spesso una relativa iperfunzione corticosurrenalica androgeno prevalente e gonadale.

Questi soggetti sono spesso a rischio per patologie quali ipertensione, aterosclerosi, gotta e diabete.

### **PSICHE E SENSORIO:**

nella pratica clinica con il termine SENSORIO si indica lo stato di coscienza del paziente cioè lo stato delle funzioni concernenti la vita di relazione: si tratta della capacità del paziente di INTERAGIRE CON CIÒ CHE LO CIRCONDA.

Psiche e sensorio si possono definire INTEGRATI O LUCIDI nel momento in cui il modo di interagire con l'ambiente sia normale, tale normalità si valuta in termini di:

- CONTENUTO DELLA COSCIENZA che è l'insieme delle funzioni mentali e indica l'integrità CORTICALE.
- VIGILANZA che invece è la capacità di percepire e rispondere agli stimoli ambientali e indica L'INTEGRITÀ DEL TRONCO ENCEFALICO.

### VALUTAZIONE DELLO STATO DI VIGILANZA:

tale aspetto emerge direttamente dal dialogo con il paziente, possiamo definire diversi stati di vigilanza:

- ANNEBBIAMENTO: si tratta di uno stato di diminuita coscienza del paziente che spesso si manifesta come una IPERECCITABILITÀ alternata a SONNOLENZA. Il paziente si DISTRAE E NON RIESCE A SEGUIRE IL COLLOQUIO; in queste situazioni una visita NEUROLOGICA può essere eseguita.
- OBNUBILAMENTO: stato che assomiglia alla normale sonnolenza. Possiamo dire che risulta maggiormente significativo del precedente e si estrinseca in questo modo:
  - se stimolato il paziente risponde in modo ottimale.
  - se la stimolazione cessa, il paziente sprofonda nel sonno.

Rispetto al caso precedente è significativo il fatto che la cessazione della stimolazione porta ad una perdita della capacità di interazione. Una visita NEUROLOGICA può, anche in questo caso, essere eseguita.

- STUPORE il paziente sembra completamente privo di coscienza se non stimolato ma se stimolato in modo adeguato e consistente:
  - può risultare irrequieto.
  - può divenire capace di rispondere a semplici domande.

UNA VISITA NEUROLOGICA COMPLETA RISULTA MOLTO DIFFICILE DA ESEGUIRE, il paziente, infatti, NON È ASSOLUTAMENTE COLLABORANTE. Tale deformazione della coscienza essere causata da:

- compressione bilaterale dell'encefalo o lesione corticale bilaterale.
- Lesione del mesencefalo.
- COMA il paziente NON COLLABORA e RISPONDE SOLO IN MODO ELEMENTARE E STEREOTIPATO, praticamente riflesso, A STIMOLI DOLOROSI, di solito giace immobile ed è incontinente. Si distinguono due tipi di coma:
  - coma SUPERFICIALE che si colloca al limite con lo stupore.
  - coma PROFONDO per cui non si ha nessuna forma di risposta; nello specifico possiamo dire che:
    - dipende generalmente da lesione di PONTE O BULBO.
    - A volte spariscono anche i riflessi elementari quali riflessi PUPILLARI, CORNEALI E DI DEGLUTIZIONE.

### SCALA DEL COMA DI GLASGOW:

si tratta di una scala di valutazione dello stato di coscienza molto utilizzata soprattutto in pronto soccorso e da un'idea immediata della gravità del quadro. Si tratta di una scala molto semplice da valutare, considera infatti fattori quali:

- apertura degli occhi.
- Risposta verbale.
- Risposta motoria.

SCALA DEL COMA DI GLASGOW	
<b>APERTURA DEGLI OCCHI</b>	
	spontanea 4
	a stimolo verbale 3
	a stimolo doloroso 2
	assente 1
<b>RISPOSTA VERBALE</b>	
	orientata 5
	frasi confuse 4
	parole sconnesse 3
	suoni incomprensibili 2
	nessuna risposta 1
<b>RISPOSTA MOTORIA</b>	
	valida, compie il gesto richiesto 6
	localizza lo stimolo 5
	risposta in flessione 4
	flessione generalizzata (risposta decorticata) 3
	estensione abnorme (rigidità decerebrata) 2
	nessuna risposta 1

I risultati ottenuti dalla sommazione dei risultati possono essere inquadrati nei differenti livelli di alterazione:

- **NORMALE** con un punteggio di 15.
- **DEFICIT NEUROLOGICO LIEVE** con un punteggio tra 12 e 15.
- **DEFICIT NEUROLOGICO DI MEDIA ENTITÀ** con un punteggio da 12 a 9.
- **GRAVE DEFICIT** con un punteggio inferiore a 9.

### VALUTAZIONE DEL CONTENUTO DELLO STATO DI COSCIENZA:

- **GENERALIZZATO:**
  - **confusione e disorientamento:** il paziente è vigile spesso e collabora, ma **COMPIE ERRORI NELLA COMPrensIONE E NELLA VALUTAZIONE DEL PROPRIO STATO E PROPRIO AMBIENTE**, generalmente si valutano tre aspetti fondamentali:
    - **TEMPO** valutazione della data attuale e tempo trascorso nel posto in cui ci si trova.
    - **LUOGO** dove si colloca il paziente.
    - **PERSONA** identità, cosa fa, quanti anni ha il paziente.il paziente quindi **RISPONDE NORMALMENTE** molto spesso **MA IL CONTENUTO DELLA SUA RISPOSTA RISULTA ALTERATO**.
  - **delirio:** in questo stato il paziente **HA PERSO IL CONTATTO CON IL MONDO CHE LO CIRCONDA** e **DIMOSTRA DI ESSERE CONFUSO**:
    - borbottando.
    - farneticando.
    - gridando spesso in modo offensivo.



- allucinazione.

spesso il paziente si muove tanto da essere esausto per lo sforzo compiuto, SI RICONTRA SPESSO IN STATI TOSSICI, INFETTIVI E NEL DELIRIUM TREMENS.

- FOCALE.

### LA FACIES:

si tratta di quegli elementi che fanno sì che il soggetto abbia una certa espressione del volto, possiamo definire come normale una FACIES COMPOSITA caratteristica di una persona in perfetto equilibrio fisico e mentale: alterazioni di equilibrio fisico o mentale possono alterare la FACIES in modo relativamente canonico tanto che spesso ad una data alterazione, si associano date patologie.

### I SEGMENTI DEL VOLTO:

il volto risulta CANONICAMENTE DIVISO IN TRE SEGMENTI IN EQUILIBRIO TRA LORO:

- PRIMO:
  - inizia dal vertice del cranio.
  - Termina a livello della arcata sopraciliare.Predomina nel TIPO CEREBRALE.
- SECONDO:
  - inizia a livello dell'arco sopraciliare.
  - Termina con la radice del naso.Predomina nel TIPO RESPIRATORIO.
- TERZO:
  - inizia dalla radice del naso.
  - Termina a livello della punta del mento.Predomina nel TIPO MASTICATORIO.

### DIVERSI TIPI DI FACIES:

diverse facies possono originare da diverse alterazioni fisico-emotive e manifestarsi in modi differenti, nello specifico:

- alterazioni dell'atteggiamento psico-affettivo possono provocare facies:
  - TRISTE o MELANCONICA.
  - AGITATA tipica dei maniaci.
  - ANGOSCIOSA tipica della crisi anginosa o infarto del miocardio: molto spesso il paziente è molto preoccupato.
  - PERITONITICA che arriva nella sua forma più estrema alla FACIES IPPOCRATICA. Si caratterizza per:
    - espressione di dolore intenso.
    - naso affilato.
    - occhi incavati.
    - labbra secche.
    - colorito pallido.

Individuare e classificare queste facies non è sempre facile, ma può risultare molto utile.

- alterazioni scheletriche, più facili da valutare, tra cui ricordiamo:
  - FACIES ACROMEGALICA caratterizzata da anormale accrescimento delle ossa facciali correlato ad una iperproduzione dell'ormone SOMATOTOTROPO. Nell'età adulta la produzione di GH stimola la crescita unicamente di alcune parti del corpo: GENERALMENTE LE PARTI DEL CORPO CHE PIÙ SI MODIFICANO SONO CAPO, MANI E



PIEDI. In linea generale riconosciamo:

- FACCIA allungata in senso verticale.
- SALIENZE OSSEE molto prominenti, si tratta delle bozze frontali, della mandibola e del naso.
- PALPEBRE, ORECCHIE E LABBRA risultano molto prominenti: soprattutto la crescita del naso risulta abbastanza evidente.
- MACROGLOSSIA crescita della lingua, più o meno evidente.
- MANDIBOLA SPORGENTE o PROGNOTISMO: molto spesso, vista anche la crescita in verticale, le due arcate dentarie non risultano corrispondenti.
- PELLE pallida e grigiasta, spesso solcata da rughe.

l'aspetto generale diviene BESTIALE E TRISTE.

LE MODIFICHE DELLA FACIES SONO MOLTO LENTE NEL TEMPO: tale lentezza spesso è tale che solo al confronto tra fotografie di anni precedenti e fotografie attuali è possibile determinare la deformazione.



- FACIES ADENOIDEA caratterizzata da:

- ristrettezza di coane nasali
- sporgenza del labbro superiore.
- sporgenza dei denti incisivi superiori.
- bocca permanentemente socchiusa.

Il soggetto assume una espressione del volto poco intelligente.

La deformazione delle strutture fisiche è legata al fatto che il paziente ADENOIDEO respira con la bocca e non con il naso, le strutture del viso quindi assumono i seguenti caratteri:

- scarsa dilatazione delle coane, non utilizzate.
- Deformazione del palato che diviene PALATO OGIVALE.
- Deformazione della arcata dentaria superiore che sporge anteriormente: si parla di LABBRO A TAPIRO.

- FACIES ACONDROPLASICA associata a forme di nanismo, si valuta a livello pediatrico generalmente, si caratterizza per:

- manifesta disarmonia strutturale.
- Fronte convessa e sporgente.
- Naso infossato, piccolo e tozzo.

Si tratta di una deformazione DELLE OSSA DELLA BASE CRANICA che vanno incontro, al contrario delle ossa piatte del cranio, ad un ossificazione di tipo ENCONDRALE.

- alterazioni della cute e del sottocute:

- FACIES IPPOCRATICA che, oltre al dolore molto forte che la caratterizza, è associata a disidratazione e deplezione di grasso.

- NEFROSICA o NEFRITICA caratterizzata da:

- imbibizione o edema del volto specie in sede palpebrale e sottopalpebrale, dove il connettivo è più lasso.
- pallore biancastro.
- l'edema diviene spesso diffuso fino all'anasarca nelle fasi più tardive, si manifesta soprattutto a livello di:
  - arti inferiori.
  - promontorio sacrale.

si tratta di soggetti che presentano una sindrome NEFROSICA: grossa sindrome clinica da patologia renale legata ad una alterazione della capacità del glomerulo di trattenere proteine; SI MANIFESTA CON:

- proteinuria.
- alterazione dei valori di albumina ematici.
- dislipidemia.
- FACIES MIXEDEMATOSA caratteristica di quadri di ipotiroidismo, il tessuto mixedematoso si forma tipicamente a livello del volto e degli arti inferiori; si manifesta con:
  - tumefazione del volto che porta ad infossamento dei bulbi oculari.
  - occhi infossati.
  - labbra tumide con grossa lingua.
  - cute arida e secca
  - capelli secchi radi e fragili.
  - caduta delle sopracciglia.
  - Riduzione della mimica facciale.
  - Torpore dal quale emerge il deficit psichico.
- FACIES LUNARIS tipica del morbo di Cushing, si tratta di una sindrome endocrina caratterizzata da una elevata produzione di colesterolo, si caratterizza per la presenza di:
  - arrotondamento del viso a luna piena a causa dell'accumulo di adipe e imbibizione dei tessuti sottocutanei.
  - rime palpebrali ristrette e bocca sottile.
  - cute rosso cianotica a causa della iperglobulia.
  - ipertricosi a livello del viso, evidente, ovviamente, soprattutto nella donna.
- FACIES SCLERODERMICA dovuta alle gravi deformazioni tipiche della sclerodermia, per cui il viso diviene:
  - amimico levigato senza rughe, negli stadi più avanzati della patologia si può arrivare ad un notevole impedimento nella apertura della bocca.
  - labbra sottili e rigide.
  - piccole rughe tutto intorno alla bocca.
  - denti visibili.A livello delle mani la tensione della cute risulta particolarmente evidente.
- FACIES RINOFIMA caratterizzata da una grossolana nodulazione del naso.
- alterazioni della muscolatura mimica che possono essere LEGATE A STRUTTURE NERVOSE o PRIMITIVE. Ricordiamo:
  - FACIES PARKINSONIANA dovuta ad alterazione dei centri extrapiramidali regolatori della sfera vegeto-emotiva, si caratterizza per:
    - immobilità dell'espressione del volto che arriva a espressioni stereotipate in NETTO CONTRASTO CON LO STATO EMOTIVO DEL PAZIENTE, si manifestano sentimenti che non sussistono, soprattutto paura o stupore.
    - viso lucido e untuoso legato alla iperproduzione di SEBO.
  - FACIES MIASTENICA caratteristica della miastenia gravis:
    - ptosi palpebrale che costringe a piegare la testa indietro per guardare avanti; appare particolarmente evidente la sera con la stanchezza muscolare.
    - Divergenza dei globi oculari che si manifesta soprattutto la sera con la stanchezza muscolare.



- FACIES TETANICA da contrattura dei muscoli mimici facciali fino al RISO SARDONICO: tutto il volto è stirato trasversalmente sia la rima labiale che quella palpebrale.
- alterazioni oculari:
  - FACIES OFTALMOPLEGICA che corrisponde di fatto alla paralisi del terzo nervo cranico o per lesioni centrali associate; nello specifico ricordiamo che si manifesta con:
    - ptosi palpebrale.
    - Corrugamento della fronte: è un tentativo per ovviare al problema della paralisi del muscolo.
  - FACIES BASEDOWICA tipica dell'ipertiroidismo di GRAVES, è una facies ESTREMAMENTE TIPICA, presente solo in questo tipo di ipertiroidismo. Nello specifico si manifesta tramite:
    - esoftalmo con retrazione della palpebra superiore, ha un aspetto tipico ad occhio sbarrato: l'occhio spesso risulta NON UMETATO, questo porta alla potenziale formazione di patologie infettive gravi e cheratiti.
    - fissità dello sguardo o segno di Stelwagg.
    - inquietudine del volto.
    - Tremori dei margini palpebrali o segno di Rosenback.
    - Estrema mobilità della mimica facciale.
- alterazioni del colorito del volto:
  - FACIES POLIGLOBULICA a colorito ROSSO VINOSO DEL VOLTO, si manifesta in caso di:
    - malattia di Vaquez, si tratta di una policitemia.
    - Poliglobulie secondarie.
  - FACIES VULTUOSA tipica del morbillo, RISULTA ROSSO ACCESA a causa di:
    - congestione del viso.
    - Fitto esantema del volto.
  - FACIES MITRALICA tipica manifestazione della stenosi della valvola mitralica, si manifesta in questo modo:
    - cianosi distrettuale a pomelli, naso, labbra e mento.
    - pallore delle restanti parti del viso.si associa ad una dispnea evidente molto spesso, il volto è particolarmente riconoscibile per l'aspetto a maschera che presenta. Dal punto di vista pratico il paziente presenta:
    - un decubito ortopnoico con tre quattro cuscini.
    - respira a bocca socchiusa.
    - la cianosi abbastanza evidenti.

#### **IL DECUBITO:**

si tratta della posizione che il paziente assume nel letto, si distinguono:

- DECUBITO ATTIVO caratteristico di pazienti che mantengono la possibilità di muoversi. Si divide a sua volta in:
  - INDIFFERENTE per cui il paziente si muove senza limitazioni.

- PREFERITO che il paziente assume spontaneamente per limitare il dolore.
- OBBLIGATO che il malato invece assume PRATICAMENTE OBBLIGATORIAMENTE pena una sofferenza notevole.
- DECUBITO PASSIVO caratterizzato da perdita delle funzioni muscolari.

Diversi tipi di decubito sono generalmente associati a diverse patologie in modo più o meno specifico.

#### DECUBITO SUPINO OBBLIGATO

si osserva per esempio in caso di:

- patologie dolorose del rachide, dall'ernia alla spondilite fino alla frattura: i movimenti provocano in questi pazienti un dolore molto consistente.
- Processi infiammatori acuti del peritoneo a causa dell'incremento della pressione endoaddominale.

#### DECUBITO PRONO PREFERITO:

si tratta di un decubito antalgico: favorisce la soppressione del dolore incrementando la pressione addominale in caso di coliche o dolori di tipo spastico.

#### DECUBITO LATERALE PREFERITO:

si osserva in alcune patologie respiratorie:

- nella pleurite acuta fibrinosa: il paziente giace sul lato opposto rispetto a quello malato, poggiare sulla parte malata, infatti, provoca un dolore molto forte per lo sfregamento delle pleure infiammate.
- nella pleurite essudativa o nell'idrotorace, il paziente tende decubare sul lato sano: in questo caso si favoriscono la DISTRIBUZIONE DEL LIQUIDO e la RESPIRAZIONE.
- ASCESSI POLMONARI comunicanti con strutture bronchiali stimolano il paziente a ricercare una posizione di DI DECUBITO ADATTA A FARE IN MODO CHE MENO MATERIALE PURULENTO SI RIVERSI NEL BRONCO rendendo difficile la respirazione e stimolando attacchi di tosse.

#### DECUBITO ORTOPNOICO:

evidente nello scompenso cardiaco sinistro nel quale serve ad alleviare la dispnea causata dallo scompenso stesso, il paziente si siede sul letto con le gambe a penzoloni e si appoggia alla sponda, in questo modo:

- arriva meno sangue al cuore per la posizione verticale.
- Il paziente ha un solido appoggio che favorisca la muscolatura respiratoria ausiliaria: muscoli scaleni, muscoli pettorali e sternocleidomastoidei.

Si parla di decubito semi ortopnoico nel momento in cui il paziente si appoggia a dei cuscini per ottenere il medesimo risultato.

#### POSIZIONE DI BLACKMAN:

paziente assiso a ginocchia flesse e tronco piegato in avanti, si tratta della posizione della preghiera di maometto assunta in questo caso per GRAVE VERSAMENTO PERICARDICO; in questa posizione:

- il liquido contenuto nel pericardio si porta anteriormente.
- Le vene cave svuotano più facilmente nell'atrio destro.

#### ACCOVACCIAMENTO O SQUATTING:

si osserva in cardiopatie congenite o cianogene, QUESTO ATTEGGIAMENTO INFATTI CONSENTE LA MASSIMA SATURAZIONE DI O<sub>2</sub> DEL SANGUE, nello specifico prevede:

- accovacciamento a gambe divaricate.
- Tronco flesso sulle ginocchia.

#### POSIZIONE A CANE DI FUCILE:

caratteristico delle sindromi meningee, è un decubito obbligato laterale che si caratterizza per:



- capo esteso sul tronco.
- Cosce flesse sull'addome.
- Gambe flesse sulle cosce.

Tende ad evitare la distensione delle meningi da parte delle radici lombo sacrali che risulta in questo frangente molto dolorosa. Indotta anche dall'ipertono dorsale.

OPISTOTONO, ORTOTONO EMPROSOTONO PLEUSTROTONO

si tratta di decubiti obbligati legati alla rigidità muscolare:

- OPISTOTONO concavità dorsale del corpo.
- EMPROSOTONO concavità ventrale.
- PLEUSTROTONO concavità laterale.

Si osservano per rigidità muscolare indotta da tetania, avvelenamento stricnico, sindromi meningee. A volte derivano da PATOLOGIE PSICHIATRICHE come la crisi del male isterico di Charcot.



**MISURE ANTROPOMETRICHE:**

dal punto di vista pratico la valutazione delle misure antropometriche è fondamentale per determinare LO STATO NUTRIZIONALE DEL PAZIENTE, nello specifico si possono utilizzare:

- BMI body mass index, molto utilizzato negli studi epidemiologici, nello specifico ricordiamo alcuni range di valori:
  - tra 20 e 25 si parla di NORMOPESO.
  - tra 25 e 30 si parla di SOVRAPPESO.
  - sopra di 30 si parla di OBESO.altri indici laboratoristici possono essere utili per valutare lo stato nutrizionale del paziente, nello specifico:
  - albumina.
  - transferrina i cui livelli di sintesi risentono rapidamente delle disfunzioni proteiche.
- SPESSORE DELLA PLICA CUTANEA: meno utilizzato nella routine clinica, risulta utile nella valutazione dell'adipe sottocutaneo. Spesso utilizzato nei pazienti anziani: con l'età anziana e la perdita della massa corporea MUSCOLARE, il BMI diviene poco indicativo.
- RAPPORTO VITA FIANCHI che può dare indicazioni significative, il risultato si può definire:
  - di obesità ANDROIDE per prevalenza della circonferenza addominale su quella della vita; il risultato del rapporto è maggiore di 0,9.
  - di obesità GINOIDE per prevalenza della circonferenza della vita su quella dell'addome; il risultato del rapporto è minore di 0,9.
- CIRCONFERENZA ADDOMINALE che oggi rientra nei parametri clinici per definizione di metabolica; la circonferenza addominale è strettamente associata a:



Giordano Perin; semeiotica medica 3: esame obiettivo generale

- valori di TRIGLICERIDI DEI PAZIENTI
- valori di LDL dei PAZIENTI.

sembra quindi che il tessuto adiposo addominale sia associato in modo maggiormente specifico al danno cardiovascolare, sappiamo infatti presenta un forte potere proinfiammatorio.

la valutazione NUTRIZIONALE del soggetto viene spesso RICHIESTA DIRETTAMENTE A LIVELLO DELLA CARTELLA CLINICA.

Spesso è fondamentale a determinare che dieta deve essere somministrata al paziente sulla base anche del suo stato di nutrizione.

#### LA MISURA DELLA CIRCONFERENZA VITA:

la misura della circonferenza vita si esegue in questo modo:

- posizionare un metro attorno alla vita nuda, appena al di sopra della cresta iliaca.
- assicurarsi che il metro sia teso ma non comprima la cute.
- il metro deve essere parallelo a terra.
- il paziente deve essere rilassato e respirare normalmente durante la misurazione.

#### SINDROME METABOLICA.

al di là dell'aspetto la valutazione della circonferenza addominale rientra nel quadro diagnostico della SINDROME METABOLICA, tipicamente associata alla insulino resistenza: si tratta di una CONDIZIONE DI AUMENTATO RISCHIO CARDIOVASCOLARE DA AGGREGAZIONE DI FATTORI DI RISCHIO METABOLICI.

La sommazione dei singoli fattori di rischio porta ad una moltiplicazione molto significativa del rischio cardiovascolare.

generalmente tre dei seguenti criteri diagnostici devono essere accertati per determinare una sindrome metabolica:

- OBESITÀ ADDOMINALE.
- IPERTENSIONE.
- TRIGLICERIDEMIA.
- BASSI LIVELLI DI HDL.
- GLICEMIA ELEVATA cioè insulino resistenza.

Tre di questi criteri assommati danno una diagnosi di sindrome metabolica; fondamentale per la diagnosi, soprattutto sulla base delle linee guida più recenti, è la OBESITÀ ADDOMINALE: tale criterio, solo, assommato a due altri criteri consente di fare una diagnosi. La obesità addominale viene valutata in termini di CIRCONFERENZA VITA perché questa risulta maggiormente e direttamente correlata al rischio cardiovascolare, molto più del BMI.



WHO (1998)		ATP III (2002)		IDF (2005)	
insulino resistenza + 2 criteri		3 criteri		obesità addominale + 2 criteri	
parametro	range	parametro	range	parametro	range
INSULINO RESISTENZA	IGF o IFG o T2DM	OBESITÀ ADDOMINALE	>102cmM e >88cmF	OBESITÀ ADDOMINALE	>94cmM e >80cmF
OBESITÀ	V/F >90cmM e >85cmF BMI>30	IPERTENSIONE	130/85mmHg	IPERTENSIONE	>130/85mmHg
IPERTENSIONE	>140/90mmHg	IPERTRIGLICEDEMIA	>150mg/dl	IPERTRIGLICERIDEMIA	>150mg/dl
IPERTRIGLICERIDEMIA	>150mg/dl	CALO HDL	<40mg/dl M e <50mg/dl F	CALO HDL	<40mg/dl M e <50mg/dl F
CALO HDL	<35mg/dlM e <39mg/dlF	GLICEMIA	>110mg/dl e DM	GLICEMIA	>110mg/dl e DM
MICROALBUMINURIA					

### LO STATO DI IDRATAZIONE:

si valuta nell'esame obiettivo attraverso:

- qualità della cute in relazione alla sua elasticità: si valuta il comportamento di una **PLICA CUTANEA A LIVELLO DELLA MANO O DEL BRACCIO**, se la plica sollevata si ritira rapidamente, il tessuto è idratato. Nel soggetto anziano È **IMPORTANTE RICORDARE CHE LA PLICA SI COMPORTA IN QUESTO MODO A CAUSA DELLA PERDITA DI ELASTICITÀ** intrinseca della cute.
- secchezza a livello del cavo orale:
  - fauci.
  - lingua: si fa esporre la lingua al paziente e la si tasta con li polpastrello, se normalmente **UMETATA**, il paziente è correttamente idratato.
- incavamento del bulbo oculare, fino eventualmente all'enoftalmo parziale: la disidratazione del tessuto connettivo lasso che si trova dietro al bulbo oculare provoca un infossamento dello stesso.

### **STATO DI SANGUIFICAZIONE e COLORITO:**

nella valutazione dell'esame obiettivo generale, ci si sofferma sul colorito della cute: la cute presenta normalmente **UN COLORITO ROSEO** più o meno intenso, variazioni rispetto al normale colore della cute possono essere indicative.

Nello specifico ricordiamo:

- **PALLORE** può essere indice di anemia anche se risulta difficilmente interpretabile.
- **BLU VIOLACEO** indice di **CIANOSI**.
- **GIALLO** Indice di **ITTERO**.

a conferma di diagnosi soprattutto di **ANEMIA**, si possono valutare le colorazioni di:

- congiuntive, soprattutto per quanto riguarda **L'ANEMIA**.
- del letto ungueale.

### **ANNESI CUTANEI:**

gli annessi cutanei vanno valutati nell'ordine di rilevare alterazioni della cute che possono essere segnalate come espressioni di altri tipi di patologie, nello specifico si possono identificare lesioni cutanee elementari associate a:

- **UNGHIE**.
- **CAPELLI**.
- **PELI**.

### LE UNGHIE:

le unghie vanno valutate tenendo presenti alcuni aspetti fondamentali:



- COLORITO.
- PRESENZA E FORMA DELLA LUNULA.
- SFALDAMENTO E FACILITÀ DI ROTTURA.

### I CAPELLI

ci si sofferma in particolare su:

- PERDITA DI CAPELLI che può presentare eziologia differente:
  - alterazioni del sottocute.
  - patologie legate ad indebolimento del cuoio capelluto.
- ATTACCATURA DEL CUOIO CAPELLUTO.

### I PELI:

nello specifico è necessario valutare la normale crescita del pelo:

1. nell'uomo adulto:
  1. ha uno scarso significato diagnostico la variazione quantitativa in incremento del pelo: è difficile infatti correlare una crescita di peli esuberante con una patologia.
  2. Una perdita di pelo può essere legata per esempio ad:
    1. IPOGONADISMO acquisito o genetico.
    2. perdita di produzione ipofisaria di LH.
2. nel bambino può essere maggiormente indicativo di patologie di varia natura, anche nelle prime fasi della adolescenza.
3. nella donna può essere significativa la crescita di pelo, in particolare possiamo definire diversi quadri in cui è possibile osservare questo tipo di alterazione:
  1. IRSUTISMO cioè aumento di peli in sedi proprie, a livello quindi di:
    1. cosce.
    2. labbro superiore.
    3. braccia e avanbraccio.
    4. branca ascendente della mandibola.
  2. MASCOLINIZZAZIONE che si associa anche e soprattutto ad altri sintomi quali:
    1. ipertrofia del clitoride.
    2. mascolinizzazione spinta.
  3. IPERTRICOSI quando l'aumento del pelo avviene in zone che non sono proprie quali:
    1. schiena.
    2. areola mammaria.
    3. vicino all'ombelico.
    4. a livello delle natiche.
    5. nel seno, tra le due mammelle.

## ESAME OBIETTIVO DEL TORACE

il torace è una parte fondamentale del nostro organismo: cuore e apparato respiratorio si collocano in questa regione del corpo. Dal punto di vista anatomico il torace:

- comincia alla base del collo.
- termina con il diaframma.

L'esame obiettivo del torace interessa quindi tre parti fondamentali:

- cuore.
- polmoni.
- mediastino.

### CONFORMAZIONE DEL TORACE:

un torace normale presenta la forma di un trapezio rovesciato, anche se ogni persona presenta una specifica propria conformazione fisica. Canonicamente possiamo distinguere:

- 24-36cm per quanto riguarda il diametro frontale.
- 30-33 cm di diametro craniocaudale.
- 16-19cm di diametro trasversale.

Una variazione significativa dei diametri del torace assume un significato importante rispetto a patologie quali per esempio il TORACE A BOTTE.

Le strutture ossee coinvolte nella costituzione del torace sono fondamentalmente:

- IL RACHIDE.
- LE COSTE.
- LO STERNO.
- LE CARTILAGINI COSTALI.

### L'ATTIVITÀ RESPIRATORIA:

l'attività respiratoria si estrinseca grazie alla azione dei muscoli respiratori, nello specifico muscoli respiratori:

- veri che comprendono:
  - diaframma.
  - Muscoli intercostali.
- Accessori che comprendono:
  - sternocleidomastoideo.
  - Scaleni.

Grazie alla azione di questi muscoli la gabbia toracica subisce modificazioni considerevoli:

- in fase di INSPIRAZIONE il torace si amplia considerevolmente:
  - la gabbia toracica si porta verso l'esterno e verso l'alto.
  - Il diaframma si contrae e si abbassa.
- In fase di ESPIRAZIONE il torace si rimpicciolisce:
  - la gabbia toracica si porta verso il basso e verso l'interno.
  - Il diaframma si alza.

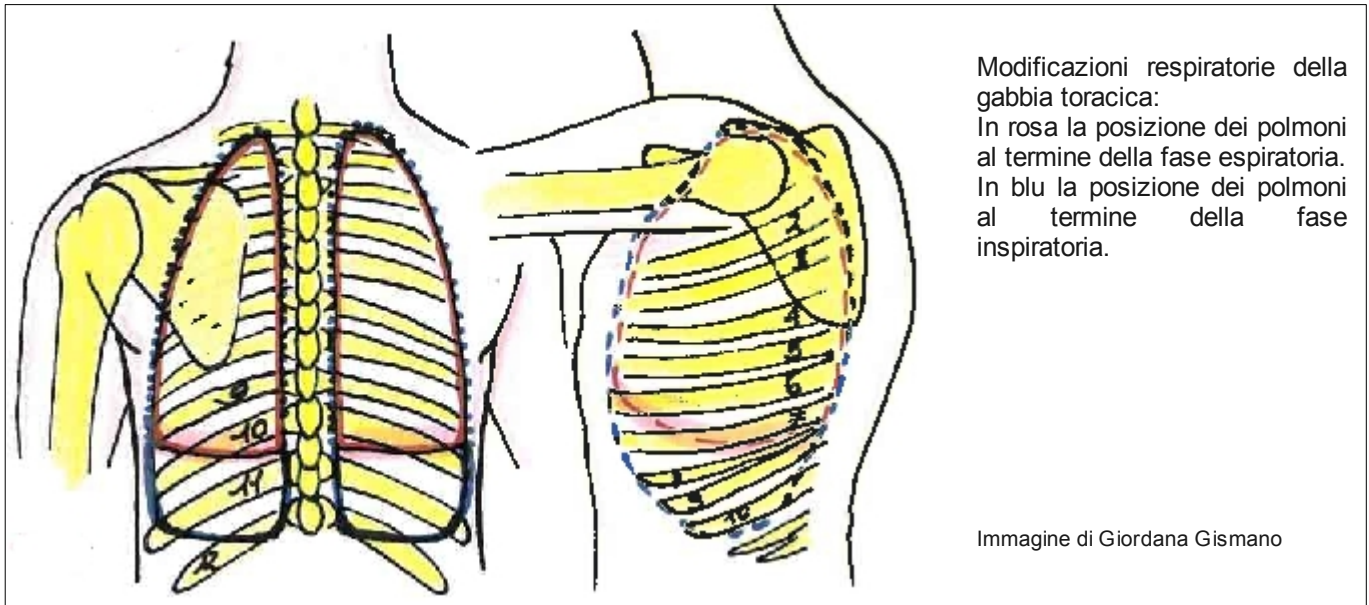
### ANATOMIA SEMEIOLOGICA DEL TORACE:

possiamo distinguere alcuni punti fondamentali per quanto riguarda la SEMEIOLOGIA FISICA DEL TORACE, nello specifico:

- ANTERIORMENTE:
  - ANGOLO DEL LOUIS: punto in cui la seconda costa si inserisce sullo sterno, LO SPAZIO SOTTOSTANTE ALL'ANGOLO DEL LEWIS è il SECONDO SPAZIO INTERCOSTALE e risulta facilmente evidenziabile.
  - ANGOLO COSTALE: descritto dal termine della regione costale, non viene considerato

molto importante al giorno d'oggi.

- **POSTERIORMENTE:**
  - LA VERTEBRA PROMINENTE o C7: generalmente si parte da questo processo nella valutazione delle strutture vertebrali.
  - angolo inferiore della scapola.
  - spina della scapola.



### **PROFILO ANTERIORE:**

anteriormente possiamo definire diverse linee significative dal punto di vista semeiologico:

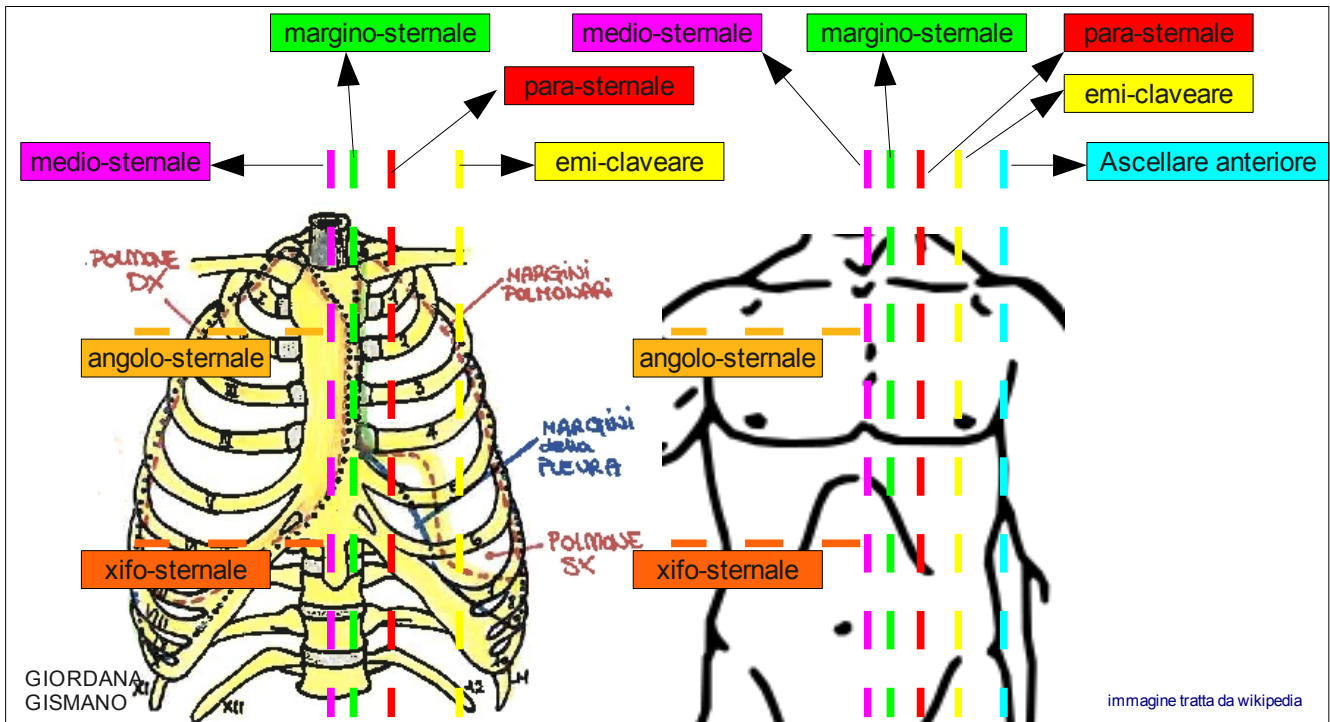
#### LINEE VERTICALI DI RIFERIMENTO:

- LINEA MEDIO-STERNALE passa a metà dello sterno e lo divide in due parti uguali.
- LINEA MARGINO-STERNALE che passa a contatto con il margine dello sterno.
- LINEA PARASTERNALE che passa attraverso il terzo interno della clavicola.
- LINEA EMICLAVEARE che passa a metà della clavicola, molto vicino al capezzolo generalmente e quindi detta anche mammilare.
- LINEA ASCELLARE ANTERIORE che coincide con la parte laterale termine del torace.

#### LINEE ORIZZONTALI DI RIFERIMENTO:

sono due:

- LINEA XIFO-STERNALE che passa al limite tra il processo xifoideo e il corpo dello sterno.
- LINEA ANGOLO-STERNALE che interseca il torace a livello dell'angolo del Louis.



**PROFILO LATERALE:**

possiamo distinguere tre linee orientate rispetto ai limiti della cavità ascellare:

- ASCELLARE ANTERIORE posta sul limite anteriore del cavo ascellare.
- ASCELLARE MEDIA posta a metà del cavo ascellare.
- ASCELLARE POSTERIORE posta sul margine posteriore del cavo ascellare.

**PROFILO POSTERIORE:**

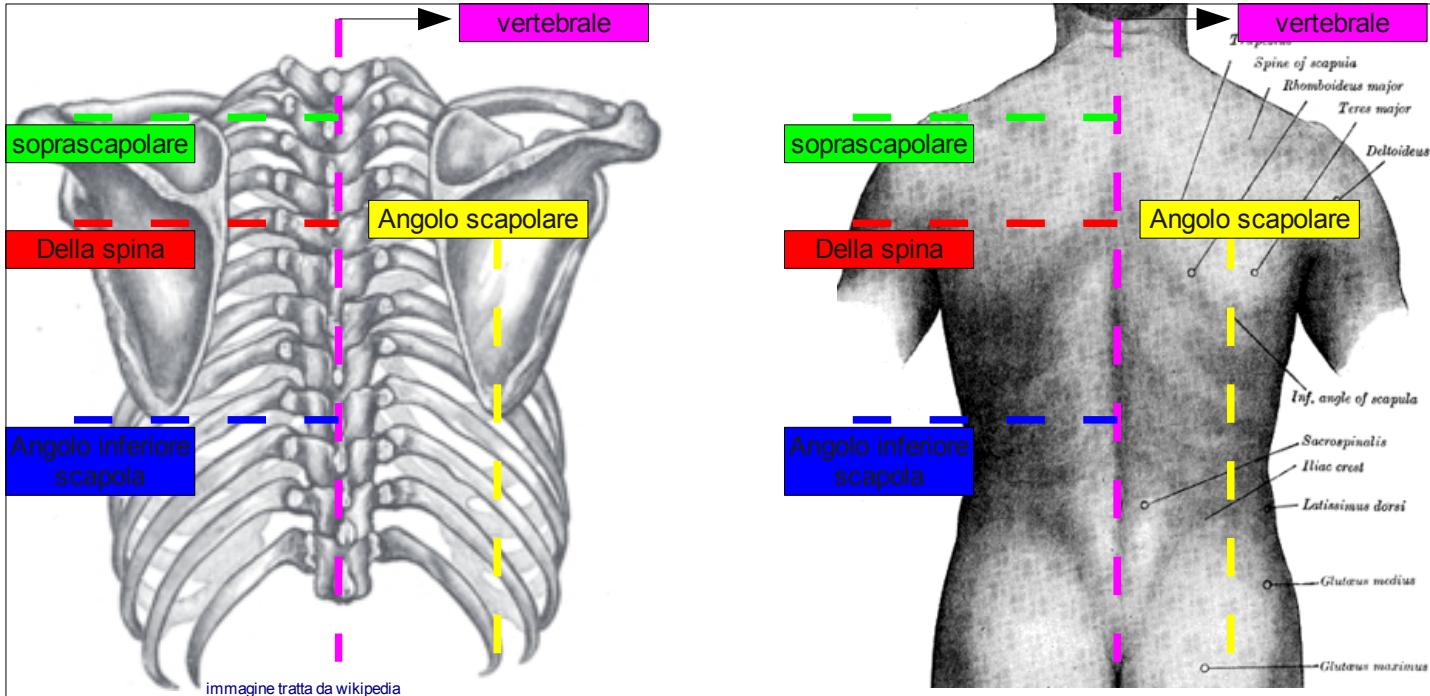
su questo profilo possiamo distinguere delle linee verticali e delle linee orizzontali.

LINEE VERTICALI DI RIFERIMENTO:

- UNA LINEA VERTEBRALE che passa lungo i processi spinosi e divide il rachide in due parti uguali.
- UNA LINEA ANGOLO SCAPOLARE che passa parallelamente alla precedente attraverso l'angolo inferiore della scapola.

**LINEE ORIZZONTALI DI RIFERIMENTO:**

- LINEA SOPRASCAPOLARE che si trova al di sopra del margine superiore della scapola.
- LINEA DELLA SPINA che passa a livello della spina della scapola.
- LINEA DELL'ANGOLO INFERIORE DELLA SCAPOLA che passa sul margine inferiore



della scapola.

**REGIONI DEL TORACE:**

la presenza di queste linee di divisione consente di determinare con precisione discreta la posizione delle singole lesioni.

**ANTERIORMENTE:**

- LA LINEA CHE CONGIUNGE LE DUE CLAVICOLE determina due regioni:
  - REGIONE SOPRACLAVEARE al di sopra delle clavicole.
  - REGIONE SOTTOCLAVEARE posta tra l'angolo sternale e la linea che divide le due clavicole.
- Tra le due linee:
  - XIFO STERNALE.
  - ANGOLO STERNALE.

Individuiamo la regione MAMMARIA o CORDALE

L'ANGOLO COSTALE può risultare più o meno significativo ed essere indice di date patologie polmonari, ma non viene generalmente considerato.

**POSTERIORMENTE:**

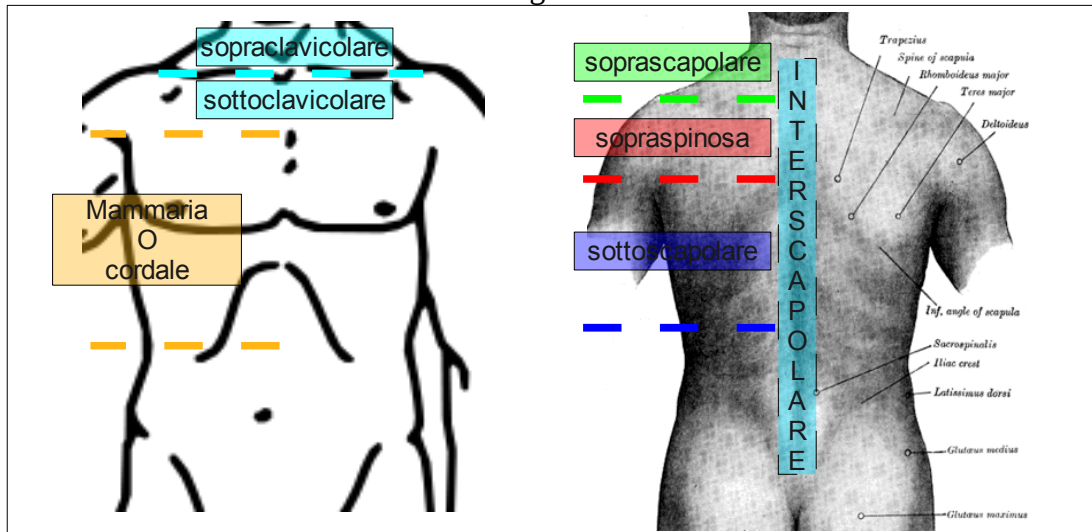
- al di sopra delle due scapole la regione SOPRASCAPOLARE.
- tra le linee.
  - SOPRASCAPOLARE.
  - DELLA SPINA.TROVIAMO LA REGIONE SOPRASPINOSA, parte della regione SCAPOLARE.
- tra le linee:
  - DELLA SPINA.



○ DELL'ANGOLO INFERIORE.

Troviamo la regione SOTTOSCAPOLARE.

- Tra le due SCAPOLE troviamo la regione INTERSCAPOLARE.



**ESAME OBIETTIVO DELL'APPARATO RESPIRATORIO:**

possiamo anzitutto definire una serie di sintomi che ci portano a pensare al fatto che possa essere presente una patologia di tipo polmonare, nello specifico:

- TOSSE.
- ESCREATO.
- EMOFTOE.
- DISPNEA.
- FISCHI.
- CIANOSI.
- DOLORE TORACICO.
- IPPOCRATISMO DIGITALE.

I sintomi sono riportati in ordine di sensibilità e specificità.

**LA TOSSE:**

circa 30 milioni di visite all'anno vengono eseguite a causa di attacchi di tosse e poco meno della metà di queste visite risulta, in definitiva, effettivamente associata ad una BRONCHITE.

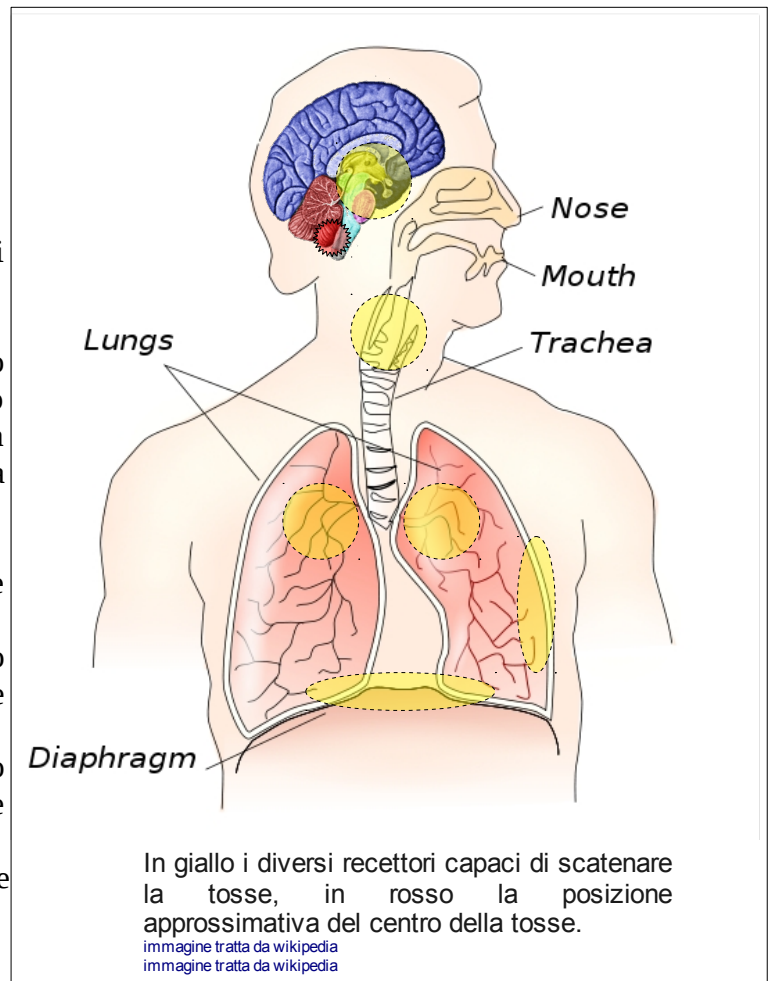
**DEFINIZIONE:**

la tosse è un ATTO FISILOGICO che consente di eliminare:

- quanto presente nell'apparato respiratorio e non di derivazione fisiologica.
- Quanto presente nell'apparato respiratorio e di derivazione delle mucose, nello specifico muco.

L'atto riflesso della tosse si divide in tre fasi:

- FASE INSPIRATORIA.





- FASE DI MESSA IN TENSIONE.
- FASE ESPULSIVA.

L'innesco di questo riflesso è legato alla attivazione di centri della tosse che si collocano in diverse regioni del nostro organismo, nello specifico ricordiamo:

- nella mucosa laringea in associazione al NERVO LARINGEO SUPERIORE.
- nel polmone associate in questo caso direttamente al VAGO.
- nella pleura.
- nelle zone trigeminali e glosso faringee.
- Nell'orecchio in associazione al NERVO DI ARNOLD.
- sul diaframma.

Tutte queste afferenze convergono a livello del CENTRO DELLA TOSSE che si colloca a livello del tronco dell'encefalo. Nella eziologia della tosse gioca un ruolo fondamentale l'epitelio ciliato delle vie respiratorie, nello specifico:

- la attività delle ciglia che è fondamentale per organizzare il muco e favorirne il movimento.
- La attività muscolare delle strutture respiratorie è fondamentale per scatenare il riflesso della tosse.
- La capacità di produrre sostanze che proteggano la mucosa dagli insulti provenienti dall'esterno.

#### SEMEIOLOGIA DELLA TOSSE:

dal punto di vista semeiologico la tosse può essere descritta in termini di:

- durata.
- Timbro.
- frequenza e ritmo.
- Produttività.

Altri caratteri della tosse possono essere presi in considerazione, ma si ritiene oggi non siano rilevanti a fini diagnostici.

#### LA DURATA:

la tosse si definisce sulla base della sua durata:

- ACUTA della durata di meno di 4 settimane
- SUBACUTA di durata compresa tra 4 e 8 settimane.
- CRONICA di durata superiore alle 8 settimane.

generalmente le tossi che si accompagnano alle bronchiti sono subacute o croniche, raramente acute.

#### IL TIMBRO:

il rumore associato alla tosse è dato fundamentalmente dalla attività delle corde vocali, alterazioni delle corde vocali possono dare vita a fenomeni di tosse:

- AFONA O FIOCA O VELATA
- BITONALE: si tratta di un tipo di tosse che indica una lesione della corda vocale, generalmente quella sinistra che si associa al nervo ricorrente.

#### FREQUENZA E RITMO:

soprattutto la tosse cronica, ma anche altri tipi di tosse, possono essere definite:

- GIORNALIERE
- NOTTURNE
- CONTINUE.

Soprattutto per le tossi continue, molto spesso il problema è sottovalutato dai fumatori.

#### PRODUTTIVITÀ:

dal punto di vista della produttività la tosse può essere definita:

- PRODUTTIVA O UMIDA, la tosse produttiva può essere a sua volta definita sulla base del

tipo di escreato come:

- mucosa.
- purulenta.
- ematica.

I diversi tipi di escreato possono poi essere combinati insieme.

- **NON PRODUTTIVA O SECCA:**

#### VALUTAZIONE DELL'ESPETTORATO:

con il termine ESPETTORATO si indica il materiale proveniente dalle vie respiratorie emesso con i colpi di tosse, risulta costituito di:

- SECREZIONI TRACHEOBRONCHIALI.
- CELLULE EPITELIALI DESQUAMATE.
- ALTRE SECREZIONI di derivazione salivare o dei seni paranasali.

#### SECREZIONI TRACHEOBRONCHIALI:

le secrezioni di derivazione tracheobronchiale presentano sempre una duplice origine:

- FLUIDA ACQUOSA prodotta dalle ghiandole sierose della sottomucosa, presenta una elevata percentuale di proteine tra cui:
  - albumina ed enzimi
  - proteine sintetizzate localmente come:
    - lattoferrina.
    - Callicreina.
    - Lisozima.
    - IgA secretore.
- DENSA INSOLUBILE commista alla precedente: si tratta del muco prodotto dalle cellule mucipare caliciformi e composto di molecole proteiche dette MUCINE, nello specifico:
  - ha una struttura a fitto reticolo.
  - si stratifica sull'epitelio bronchiale.
  - funge da filtro per le particelle inalate con l'aria: polveri, batteri, goccioline e trasudato dei vasi.

Le componenti proteiche coinvolte sono dette MUCINE come accennato in precedenza e si dividono in diverse categorie, in particolare fucosil, ialuronil e solfo mucine.

#### CARATTERI DELL'ESPETTORATO:

l'espettorato viene sempre valutato in termini di:

- **QUANTITÀ:**
  - normalmente nelle 24 si possono avere secrezioni quantitativamente non superiori ai 100ml: la valutazione si esegue con cilindri o sputacchiere graduate.
  - in casi patologici, per secrezioni superiori ai 100ml, si definisce l'espettorato:
    - scarso.
    - Discreto.
    - Abbondante: si definisce tale quando raggiunge i 200-300cc di volume e spesso si parla di BRONCORREA.

È possibile misurare l'espettorato anche in termini di BICCHIERI o FRAZIONI DI BICCHIERI ma risulta scarsamente significativo.

LA VOMICA è un attacco di tosse che provoca una emissione di espettorato tanto abbondante da risultare di fatto simile al VOMITO, a volte distinta dalla pseudo vomica caratterizzata da una minore quantità di espettorato.

- TIPO per cui l'espettorato può essere definito:



- MUCOSO costituito da muco ad aspetto VISCHIOSO, FILANTE, PERLATO, si associa in particolare a:
    - bronchiti.
    - patologie flogistiche batteriche.
    - Mucoviscidosi dove assume tuttavia carattere maggiormente denso.
  - SIEROSO caratteristicamente:
    - acquoso.
    - Aerato, carattere che ne indica UNIVOCAMENTE LA PROVENIENZA POLMONARE.
    - schiumoso.
    - rosato.tipico di EDEMA POLMONARE. Altre patologie che si associano alla produzione di un muco sieroso ma non rosato sono il carcinoma bronchiolo-alveolare e la adenomatosi polmonare.
  - PURULENTO tipico dei processi suppurativi, generalmente viene espulso, salvo rari casi, come commisto a componenti sierose e mucose. Per l'osservazione si lascia riposare l'espettorato in un bicchiere e questo si divide, per la diversa densità delle componenti, in tre strati:
    - superiore opaco costituito prevalentemente da muco.
    - Medio sieroso e semitrasparente.
    - Inferiore purulento ricco di detriti cellulari.
  - EMORRAGICO caratterizzato dalla emissione di sangue frammisto a muco siero o pus, va distinto in modo molto preciso dalle emorragie vere e proprie, definite come:
    - EMOFTOE dove l'emorragia si colloca nelle vie respiratorie superiori.
    - EMOTTISI dove l'emorragia proviene invece dalle basse vie respiratorie, dalla trachea in giù.Spesso i due termini vengono utilizzati DISTINGUENDOLI PER LA QUANTITÀ DI SANGUE EMESSO: nella emoftoe il sangue è poco, mentre nella emottisi il sangue è molto abbondante.
  - FIBRINOSO caratterizzato dalla emissione di vere e proprie masse di fibrina dal colorito biancastro e caratterizzate dalla forma del bronco, si riscontra solo nella POLMONITE FIBRINOSA e non in modo molto frequente.
- COLORE.
  - MODALITÀ DI EMISSIONE.
  - ODORE.

ASSOCIAZIONE CON ALTRI SINTOMI E SEGNI:

la tosse spesso è accompagnata da altri sintomi quali:

- febbre.
- Dispnea.
- Toracoalgia.
- Disfonia.
- Vomito.

DIAGNOSI DIFFERENZIALE TRA EMATEMESI ED EMOTTISI:

le due manifestazioni possono essere in alcuni casi confuse tra loro, ma risultano sulla base di alcune regole distinguibili in modo molto preciso:

- il sangue di provenienza delle vie respiratorie:

- VIENE ESPULSO CON LA TOSSE nel paziente cosciente.
- IL COLORE in questo caso È GENERALMENTE ROSSO VISO anche se non è sempre così: il sangue emesso può infatti prendere la via dell'apparato digerente ed essere digerito a livello gastrico e assumere quindi colore nero.
- RISULTA SCHIUMOSO per la presenza di bollicine di aria.
- il sangue di provenienza gastrica o digerente:
  - GENERALMENTE se arriva dallo stomaco:
    - risulta digerito.
    - Risulta frammisto a cibo.
 Spesso presenta colore NERO e si parla di vomito CAFFEANO o MELANEMESI.
  - SE INVECE SI TRATTA DI UN RIGURGITO cioè proveniente dall'esofago e non entrato in contatto con lo stomaco, risulta distinguibile in quanto:
    - di solito è molto abbondante.
    - non è aerato.

Inoltre possiamo ricordare che:

	EMOFTOE	EMATEMESI
prodromi	tosse	Nausea-vomito
anamesi	cardio pneumopatie	patologia intestinale alta
appare	schiumoso	non schiumoso
colore	rosso	Rosso-nero
misto a	pus	cibo
sintomi associati	dispnea	Nausea-vomito
pH	alcalino	acido

#### EMOTTISI:

l'emottisi può essere definita in tre differenti categorie a seconda della quantità di sangue prodotto:

- LIEVE minore di 100 ml al giorno.
- MASSIVA superiore a 100ml al giorno.
- POTENZIALE MORTALE e di per se stessa patologica se superiore a 600-800ml al giorno.

#### APPROCCIO AL PAZIENTE:

nell'approccio anamnestico al paziente è fondamentale domandare:

- come descriverebbe la sua tosse?
- da quanto tempo la tosse è presente? La durata è fondamentale per definire la gravità dell'episodio: se la durata non supera le 4 settimane, allora si tratterà di un attacco acuto, mentre se supera le 4 settimane si tratta probabilmente di un problema più consistente.
- inizia improvvisamente?
- Lei fuma?
- la sua tosse è sempre uguale o cambia nel tempo? Il fumatore caratteristico è soggetto a diverse patologie dell'apparato respiratorio:
  - patologie infettive soprattutto in associazione alla paralisi dell'apparato mucociliare.
  - patologie neoplastiche.
 Variazioni quindi dell'andamento della tosse nel tempo possono essere significative.
- è presente dell'espettorato? Se si vanno definire:
  - quantità.
  - colore.
  - odore.
- compare dopo i pasti?

- peggiora variando le posizioni?
- come la fa passare?
- Ci sono dei sintomi associati?
- Ha animali in casa?

### **LA DISPNEA:**

CON IL TERMINE DISPNEA SI INDICA QUALSIASI ALTERAZIONE DELLA ATTIVITÀ RESPIRATORIA , non si tratta di un problema da trascurare e diverse possono essere le cause associate a tale alterazione; ricordiamo inoltre che si tratta di UN SINTOMO ESTREMAMENTE DIFFUSO.

Per l'uomo è possibile variare coscientemente la attività respiratoria e nel momento in cui l'atto respiratorio diviene:

- COSCIENTE.
- VOLONTARIO.
- DIFFICOLTOSO.

Si parla di DISPNEA.

### **EZIOLOGIA:**

l'eziologia della dispnea può essere associata fondamentalmente a quattro grandi cause:

- patologia cardiaca.
- patologia muscolare.
- anemia.
- patologie neuromuscolari.

### **CIANOSI:**

come sappiamo il colorito caratteristico delle mucose è il rosa, la CIANOSI si caratterizza per LA COLORAZIONE BLUAстра DEI TESSUTI E DELLE MUCOSE legata all'aumento della emoglobina ridotta povera di ossigeno. Questo fenomeno si manifesta nel momento in cui LA EMOGLOBINA RIDOTTA SUPERI I 5g/dl.

### **IPPOCRATISMO DIGITALE:**



si tratta di una specifica deformazione delle dita della mano per cui le dita stesse assumono una CONFORMAZIONE A BACCHETTA DI TAMBURO dove le estremità risultano particolarmente gonfie.

### **ESAME OBIETTIVO DEL TORACE:**

prima regola fondamentale per l'esecuzione di un buon esame obiettivo del torace è che il paziente deve essere, chiaramente, a torace scoperto.

### **L'ISPEZIONE:**

tramite l'ispezione si devono anzitutto valutare:

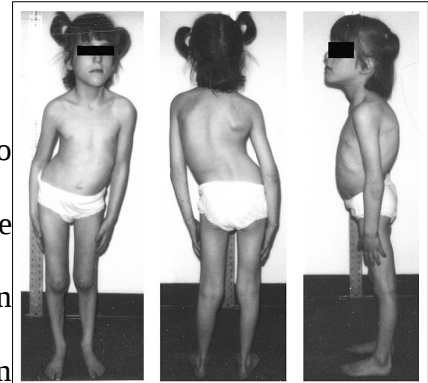
- la forma del torace che dovrebbe esser idealmente un trapezio rovesciato.
- La simmetria del torace che si valuta tracciando la linea mediosternale e osservando i movimenti delle due metà della gabbia toracica.
- deformità che possono verificarsi per la mancata espansione o rientramenti a livello delle strutture della gabbia toracica.
- tipo di respiro che può essere:
  - costale
  - diaframmatico

- respiri patologici quali:
  - il respiro di Chyne-Stokes.
  - Il respiro di Kussmaul.
  - Il respiro di Biot.
  - Il respiro dissociato o atassocinetico.
- Rientramenti costali.
- Eventuali deformazioni di cute e sottocute.

**MALFORMAZIONI DELLA PARETE TORACICA:**

si tratta di malformazioni che possono essere relative a:

- componente ossea che comprende:
  - COLONNA VERTEBRALE che come sappiamo presenta:
    - lateralmente delle curvature fisiologiche che possono risultare alterate:
      - CIFOSI incremento della curvatura toracica con concavità anteriore.
      - LORDOSI incremento della curva lombare con concavità posteriore, nello specifico possiamo avere:
        - la scomparsa della curva.
        - l'incremento della curva.



Cifoscoliosi in una bambina di 10 anni: si apprezzano molto bene le anomale pieghe sul piano sagittale (cifosi) e sul piano frontale (scoliosi) e le modificazioni che, soprattutto quest'ultima, portano sulla postura.

immagine tratta da wikipedia

Le curvature possono poi essere simmetriche o spostarsi a destra o sinistra.

- Frontalmente la colonna vertebrale risulta rettilinea, alterazioni su questo versante sono dette SCOLIOSI e possono essere rivolte a destra o sinistra. Tale deformazione non porta gravi conseguenze di per se stessa, ma può aggravandosi alterare le strutture della gabbia toracica:
  - SI ALTERANO I VOLUMI DELLA GABBIA TORACICA: questo risulta quantificabile in termini di ANGOLO DI DEFORMAZIONE.
  - LA DEAMBULAZIONE viene alterata per compensare la deformazione, questo risulta particolarmente visibile a livello delle spalle e dell'osso dell'anca.

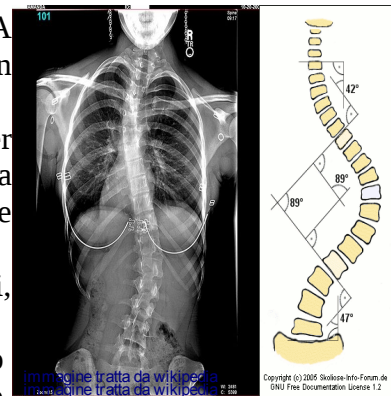


immagine tratta da wikipedia

Copyright (c) 2005 Skizze-Mix-Forum.de GNU Free Documentation License 1.2

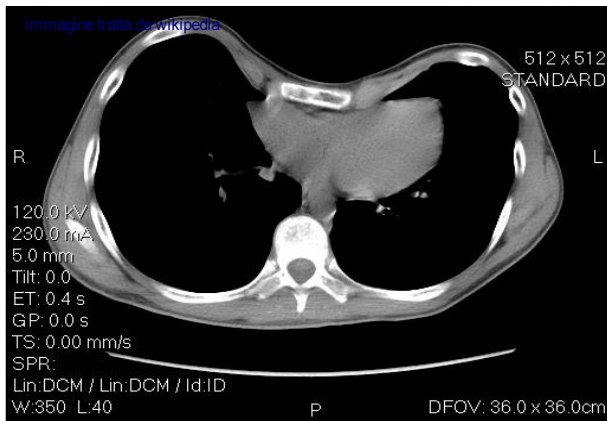
- STERNO anche se le deformazioni sono poco frequenti, possiamo identificare:

- petto excavato per l'incremento della curvatura verso l'interno dello sterno, nello specifico individuiamo due forme:
  - forma bassa per cui la alterazione interessa solo la parte inferiore dello sterno che risulta maggiormente concava.
  - forma estesa per cui la struttura dello sterno intero risulta alterata in modo significativo.

Nelle forme più gravi è necessario ricorrere alla correzione chirurgica, in caso contrario si possono avere delle TURBE VENTILATORIE MOLTO

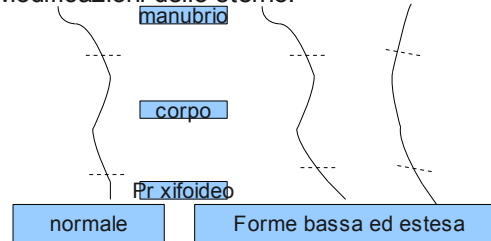


**SIGNIFICATIVE.**



Modificazioni delle strutture anatomiche a causa del PECTUS EXCAVATUM, in particolare a sinistra un caso particolarmente grave con coinvolgimento delle strutture respiratorie.

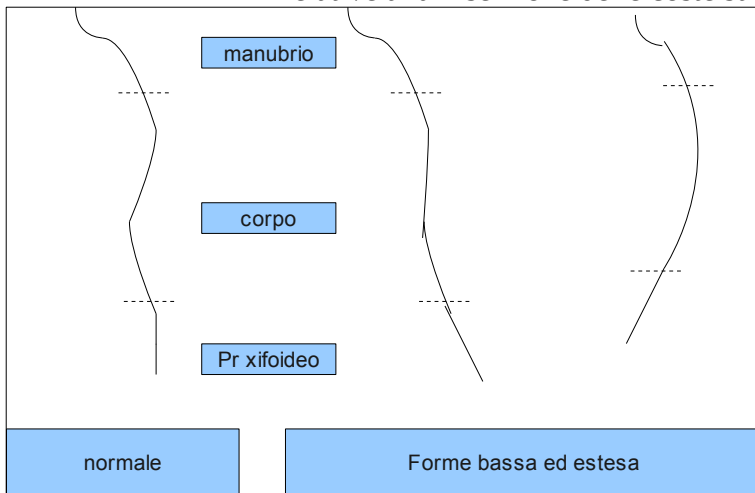
Modificazioni dello sterno:



- petto carenato per cui lo sterno assume una forma a carena di nave cioè con convessità esterna, si definiscono anche in questo caso:

- forma bassa che interessa la parte terminale dello sterno e il processo xifoideo.
- forma estesa per cui tutto lo sterno risulta convesso verso l'esterno.

Generalmente non da problemi, eventualmente possono esserci delle alterazioni relative alla inserzione delle coste sullo sterno.



pectus carinatum, a sinistra le alterazioni del profilo dello sterno, a destra il profilo toracico. Generalmente non da problemi di natura respiratoria.



- petto arcuato per cui la articolazione tra corpo e manubrio assume un angolo molto ampio sul davanti, nello specifico possiamo identificare due forme tra le più comuni:
  - petto arcuato.
  - Petto arcuato con excavatum basso per cui l'articolazione tra corpo e processo xifoideo forma una concavità verso l'esterno.

- sindrome di Poland caratterizzata da:

- ASSENZA DELLE CARTILAGINI COSTALI, generalmente seconda-terza o quarta-quinta, si caratterizza per:
- ipoplasia unilaterale della parete toracica.
- Assenza dei capi sternocostali dei muscoli grande pettorale e piccolo pettorale.
- Brachidattilia dallo stesso lato.

L'eziologia è INFARTUALE: una lesione ischemica alla sesta settimana di gestazione del letto vascolare sottoclaveare provoca queste deformazioni.

- sindrome di Jenue



- distrofia toracica restrittiva acquisita..
- COSTE soprattutto per quanto riguarda:
  - fratture costali mal riparate.
  - Interventi associati alla tubercolosi.
- Componente muscolare, soprattutto per quanto riguarda forme di sviluppo disarmonico o eccessivo della muscolatura. Nello specifico ricordiamo il TORACE A BOTTE: il soggetto presenta un torace a forte tendenza inspiratoria per cui incrementa notevolmente il diametro anteroposteriore fino a divenire addirittura analogo a quello laterolaterale.
- ghiandola mammaria come la GINECOMASTIA, avviene a volte in pazienti affetti da sindrome di KLINEFELTER, spesso un tempo diagnosticate alla visita militare, possono essere di tipo:
  - bilaterale.
  - monolaterale.

### LA RESPIRAZIONE:

come sappiamo il ciclo respiratorio si compone di due momenti fondamentali:

- fase INSPIRATORIA che occupa 1/3 dell'intero atto respiratorio.
- Fase ESPIRATORIA che occupa 2/3 dell'intero atto respiratorio.

Naturalmente possono poi esserci modificazioni più o meno evidenti di questo tipo di schema.

### DIVERSI TIPI DI RESPIRO:

si parla di

- RESPIRAZIONE DI TIPO COSTALE O TORACICO caratteristica di bambini e donne. Questo tipo di respirazione si caratterizza per la attivazione di:
  - muscoli intercostali.
  - muscoli elevatori delle coste.si osserva soprattutto il movimento della parte superiore della gabbia toracica mentre l'addome permane costante in volume. La differenza tra un respiro di tipo MASCHILE e quello FEMMINILE O PUERILE è MOLTO EVIDENTE.
- RESPIRAZIONE DI TIPO ADDOMINALE O DIAFRAMMATICA caratteristica dell'uomo per cui è maggiormente coinvolto il DIAFRAMMA.



### FREQUENZA DEL RESPIRO:

come già sottolineato, la frequenza respiratoria deve essere registrata:

- facendo spogliare il paziente.

- Ponendo una mano sul torace.
- Valutando il numero di sollevamenti in un minuto.

La valutazione DEVE essere eseguita per un intero minuto, per intervalli di tempo più breve, essendo la frequenza respiratoria relativamente limitata, si possono avere delle variazioni veramente eccessive. Le frequenze normalmente considerate normali sono da 10 a 19 atti al minuto, definiamo quindi:

- TACHIPNEA con una frequenza maggiore di 19 atti al minuto.
- BRADIPNEA con una frequenza minore di 10 atti al minuto.

Possiamo inoltre riconoscere:

- IPERPNEA per respiri eccessivamente profondi.
- IPOPNEA per respiri eccessivamente superficiali.

Con il termine APNEA inoltre si indicano pause della attività respiratoria superiori ai 20 secondi.

#### VALUTAZIONE DELLE LESIONI CUTANEE:

le lesioni cutanee possono essere molto rilevanti dal punto di vista diagnostico, è estremamente importante prestare attenzione a:

- lesioni da grattamento, identificabili in quanto le regioni sono raggiungibili con la mano.
- Spinder.
- Melanomi.
- Zoster.
- circoli collaterali.
- edema a mantellina.

#### **LA PALPAZIONE:**

la tecnica della palpazione è fondamentale per valutare aspetti quali:

- la frequenza respiratoria.
- simmetria soprattutto in relazione agli atti del respiro.
- ricercare fremiti provocati
- ricerca di punti dolorosi.

#### FREQUENZA RESPIRATORIA:

si valuta, come noto, ponendo la mano sul torace e valutando gli atti respiratori in un minuto.

#### VALUTAZIONE DELLA SIMMETRIA DELLA ESPANSIONE TORACICA:

esiste una apposita tecnica per valutare la espansione del torace:

- POSTERIORMENTE:
  - vengono poste le mani a livello delle basi del polmone.
  - i due pollici vengono avvicinati alla linea spinale media sollevando una plica di cute.
  - con l'espansione del torace la plica dovrebbe scomparire.
- ANTERIORMENTE la manovra si può eseguire in due sedi differenti:
  - BASSA a livello identico rispetto a quella posteriore.
  - ALTA a livello delle clavicole.

Le manovre in questione andrebbero svolte:

- alla destra del malato se il medico si trova anteriormente, è importante prestare molta attenzione alla posizione delle dita.
- Con il paziente in piedi o 45°, preferibilmente non disteso.
- Poggiando l'intero palmo della mano.

È eventualmente possibile eseguire la medesima tecnica valutando semplicemente l'allontanamento dei due pollici dalla linea vertebrale, senza necessariamente fissare la plica cutanea.

#### RICERCA DEL FREMITO VOCALE TATTILE:

la ricerca del fremito vocale tattile viene eseguita con il palmo della mano, la posizione della mano

e la scelta della mano può essere variabile, in ogni caso è **FONDAMENTALE CHE IL PALMO DELLA MANO SIA APPOGGIATO COMPLETAMENTE SULLA SUPERFICIE DELLA GABBIA TORACICA**, non le dita, non sono fondamentali.

**DEFINIZIONE.**

si tratta di una vibrazione, percepita dal palmo della mano poggiata sul torace, avvertita mentre il paziente pronuncia una parola ricca di consonanti come trentatre.

Dal punto di vista eziologico la vibrazione È **DETERMINATA DALLA VIBRAZIONE DELLE CORDE VOCALI**, sono tre le condizioni per cui tale onda risulta percepibile:

1. l'onda sonora deve essere prodotta.
2. L'onda deve propagarsi alla periferia.
3. L'onda deve poter essere rilevata alla periferia.

Fondamentalmente quindi perché tale onda sia percepita:

- le corde vocali devono essere integre.
- i bronchi, tramite cui si propaga il suono, **DEVONO ESSERE PERVI**, sparisce in caso di **BRONCOSPASMO**.
- il normale contenuto aereo del polmone influisce in modo significativo: **MEZZI OMOGENEI E SOLIDI PROPAGANO RAPIDAMENTE E A DISTANZA LE ONDE**, di conseguenza **IL CONTENUTO AEREO DEL POLMONE INFLUISCE SULLA PROPAGAZIONE DEL FREMITO**:
  - maggiormente è aerato il polmone, meno risulta percepibile.
  - Meno aerato è il polmone, maggiormente risulta percepibile.Naturalmente a parità di altre condizioni.
- **STATO DELLA CAVITÀ PLEURICA** la presenza soprattutto di liquido in cavo pleurico inficia la trasmissione del suono.
- **IL PANNICOLO ADIPOSO** riduce ovviamente a propagazione del suono attraverso la parete toracica.

**LA TECNICA DI PALPAZIONE:**

generalmente si utilizza una mano sola, le dita non vanno per questa operazione poggiate sulla parete del torace, come accennato. La palpazione si esegue nelle diverse regioni del torace:

- ANTERIORMENTE.
- POSTERIORMENTE.
- LATERALMENTE.

in modo simmetrico, **A PARTIRE DALLE REGIONI PIÙ ALTE DEL TORACE** si esaminano:

- la regione sopraclavicolare destra.
- La regione sopraclavicolare sinistra.
- La regione sottoclavicolare sinistra.

**SI TRATTA DI UNA OPERAZIONE PREVALENTEMENTE COMPARATIVA:** si ricerca la attività del fremito simmetricamente nelle due parti della gabbia toracica.

**POSTERIORMENTE** il concetto è il medesimo: il fremito vocale tattile si apprezza nei diversi punti simmetricamente tra le due metà del torace.

La ricerca può essere eseguita con **IL LATO ULNARE DELLA MANO** eventualmente:

- la sensazione è la medesima.
- l'area controllata è di dimensione molto minore, consente quindi di delimitare in maniera precisa una eventuale alterazione.

**RICERCA DEI PUNTI DOLOROSI:**

i punti dolorosi vanno chiaramente individuati tramite la palpazione digitale, è necessaria la massima precisione; si individuano dei punti canonici di dolorabilità:

- **PUNTI DI VALLEIX**

- forami di uscita dei rami perforanti dei nervi intercostali.
- Si individuano negli spazi intercostali.
  - Sulla linea margino sternale.
  - Sulla linea ascellare media.
  - Sulla linea paravertebrale.

SONO SEMPRE E COMUNQUE AL DI SOTTO DELLA COSTA DI RIFERIMENTO.

- PUNTI FRENICI si esegue tramite pressione:
  - tra i capi del muscolo sternocleidomastoideo.
  - ANTERIORMENTE Negli spazi II e III intercostali in corrispondenza alla linea marginosternale.
  - POSTERIORMENTE negli spazi VI e XII lungo la linea paravertebrale.

### **LA PERCUSSIONE:**

per quanto riguarda la percussione del torace, possiamo percepire diversi tipi di suono:

- suono normale.
- suono aumentato o iperfonetico.
- suono ottuso o di coscia.

La percussione si distingue a questo proposito in due momenti:

- TOPOGRAFICA fondamentale per la individuazione di apici e basi.
- COMPARATIVA fondamentale per la valutazione della simmetria delle strutture.

Si esegue in ogni caso ANTERIORMENTE, POSTERIORMENTE E LATERALMENTE.

### TECNICA DI PERCUSSIONE:

la tecnica può essere DIRETTA o MEDIATA: nella stragrande maggioranza dei casi si utilizza la percussione mediata di tipo dito digitale, eventualmente la percussione diretta della clavicola può essere utile nel rilevare la lesione dei lobi superiori. Generalmente si esegue in questo modo:

- si utilizzano le DUE DITA MEDIE delle due mani in funzione di PLESSORE E PLESSIMETRO.
- il movimento di percussione COINVOLGE UNICAMENTE IL POLSO non il gomito.
- il punto dove cade il plessore è LA CONGIUNZIONE TRA ULTIMA E PENULTIMA FALANGE DEL DITO MEDIO, prima dell'unghia.
- le due dita indice e medio devono essere tenute a distanza.
- SOLO IL DITO CHE FA DA PLESSIMETRO DEVE POGGIARE SULLA GABBIA TORACICA o sulla superficie su cui si esegue l'operazione: poggiare l'intera mano limita la propagazione del suono.
- IL DITO DEVE ESSERE POSTO NEGLI SPAZI INTERCOSTALI: eseguendo una percussione su una costa o su una struttura ossea, si mette in vibrazione la struttura della cassa toracica e questo altera il risultato chiaramente.
- IL DITO PLESSIMETRO DEVE ESSERE POSTO PARALLELAMENTE AL MARGINE CHE SI INTENDE DELIMITARE soprattutto, chiaramente, nella palpazione topografica, non eseguire la manovra in questi termini significa commettere un errore metodologico.

IL MALATO deve essere posto in posizione SEDUTA a SCHIENA DRITTA, eventualmente in caso di affaticamento si aiuta il paziente a sostenersi con un cuscino.

### LA PERCEZIONE DEL SUONO:

come accennato in precedenza, la qualità del suono percepito dipende fondamentalmente dalla qualità del tessuto colpito; prescindere da questo possiamo individuare alcuni CARATTERI DEL SUONO definibili in modo ASSOLUTO:

- FREQUENZA, sulla base di questo parametro distinguiamo suoni:
  - IPERCHIARO a frequenza relativamente bassa.
  - NORMALE a frequenza intermedia.

- OTTUSO a frequenza elevata.
- **AMPIEZZA:** l'ampiezza del suono è data dalla **GRANDEZZA DELL'ONDA CHE LO TRASPORTA**. Fisicamente tale grandezza È LEGATA A DUE PARAMETRI:
  - **LA FORZA CON CUI SI PERCUOTE:**
    - una percussione forte mette in vibrazione una grande quantità di parenchima, inficia quindi parzialmente la attendibilità di quanto udito.
    - Una percussione di media entità esplora circa 4-5cm di parenchima e si propaga in parte anche lateralmente.
  - lo spessore della parete CHE SAPPIAMO HA CHIARAMENTE UNA INFLUENZA NOTEVOLE SUL SUONO PERCEPITO.
- **TIMBRO** che varia in relazione alle caratteristiche della parete, nello specifico:
  - una cavità piena d'aria con pareti lisce e poco tese da un **SUONO TIMPANICO**, caratteristico per esempio dello stomaco.
  - una cavità piena d'aria con parete lisce e tese da un suono **IPERFONETICO**, caratteristico per esempio del polmone.

LA PERCUSSIONE TOPOGRAFICA:

sulla base delle strutture presenti nella gabbia toracica, nelle diverse aree del torace varia considerevolmente il risultato ottenuto con la percussione.

ANTERIORMENTE risultano limitanti:

- le strutture ossee.
- le strutture muscolari come il deltoide.
- il cuore soprattutto nella parte sinistra del torace.
- il fegato che raggiunge, come noto il quinto spazio intercostale.
- lo stomaco che si colloca a sinistra: in questa sede il rumore è tipicamente **TIMPANICO**, molto diverso da quello polmonare.
- La milza, soprattutto se **AUMENTATA NOTEVOLMENTE DI VOLUME** può:
  - alterare il suono timpanico dello stomaco.
  - impedire i movimenti della base polmonare.

Anteriormente è molto difficile determinare la presenza della base polmonare.

Ricordiamo che:

- anche in questo caso per ogni linea notevole verticale della parete, va eseguita una analisi almeno fino al quinto-sesto spazio intercostale.
- **L'ANGOLO DEL LUYS** è un punto di repere fondamentale anteriormente: questo viene individuato come parallelo alla giunzione tra manubrio e corpo dello sterno; gli spazi intercostali vengono a questo punto contati a partire dal secondo spazio intercostale verso il basso.

POSTERIORMENTE risultano limitanti:

- le scapole, per questo motivo il paziente viene posto con le braccia portate anteriormente per **ALLARGARE IL PIÙ POSSIBILE LO SPAZIO TRA LE DUE COSTE**.
- le basi del polmone normalmente nella parte posteriore **SI TROVANO AL DECIMO SPAZIO INTERCOSTALE**.

Ricordiamo che:

- punto di repere fondamentale è la **VERTEBRA PROMINENTE** o **SETTIMA VERTEBRA TORACICA**: palpata la prima vertebra, si contano le restanti scendendo lungo il rachide fino alla settima.
- Le linee da analizzare sempre e comunque sono:
  - paravertebrale.
  - ascellare posteriore.

- della spina

PER OGNI LINEA VERTICALE DELLA PARETE POSTERIORE VA APPURATO IL PUNTO IN CUI SI COLLOCA LA BASE DEL POLMONE.

LA PERCUSSIONE COMPARATIVA:

la esplorazione della parete va sempre compiuta in senso COMPARATIVO, i punti esplorati, analogamente a quanto detto per IL FREMITO VOCALE TATTILE a partire dall'alto verso il basso, SI PROCEDE SEMPRE DA DESTRA A SINISTRA, QUINDI A SINISTRA VERSO IL BASSO E DI NUOVO A DESTRA.

Nella percussione della parete posteriore è indispensabile percuotere nella regione adatta:

- medialmente alla fascia dotata di sonorità si trova il rachide.
- Lateralmente alla fascia dotata di sonorità si trovano le scapole.

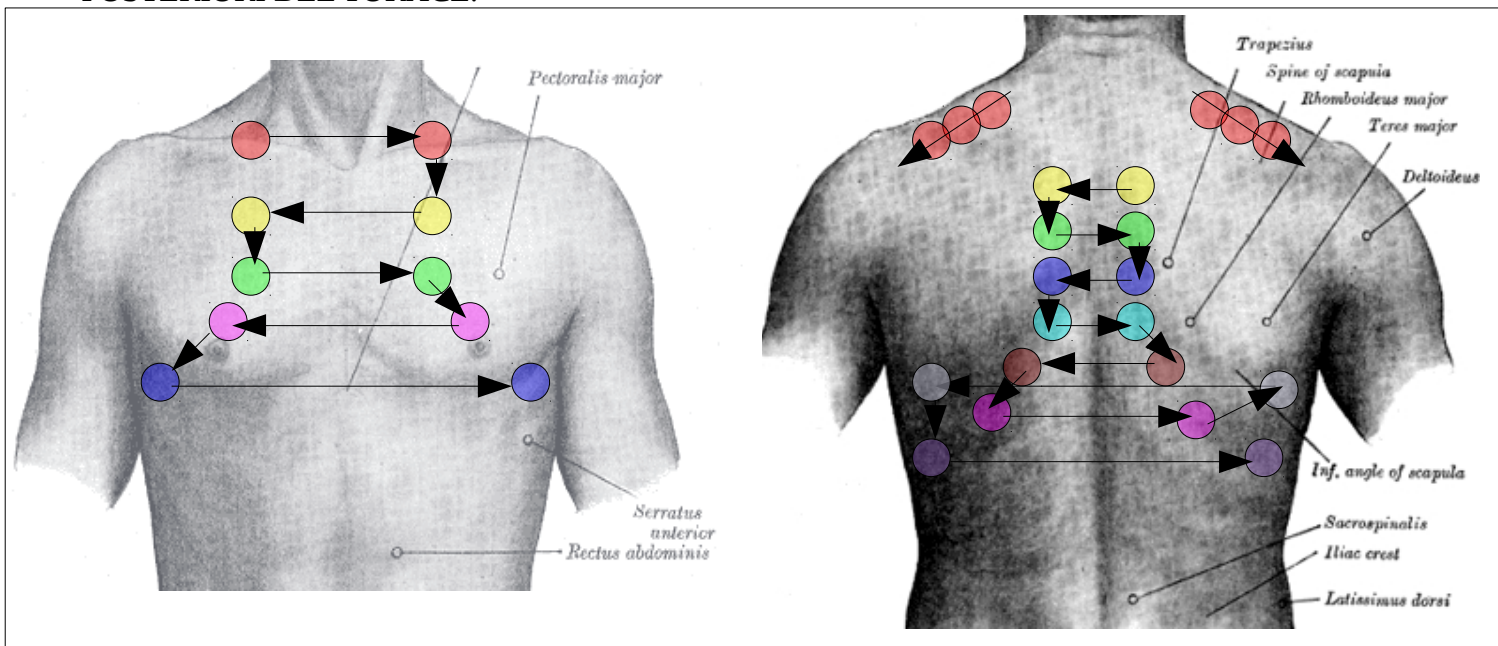
È fondamentale a questo proposito garantire la massima escursione delle scapole.

VALUTAZIONE DELLA ESCURSIONE POLMONARE:

la valutazione dell'escursione polmonare è un aspetto fondamentale dell'esame obiettivo del torace; le tecniche utilizzabili sono due:

- LA PIÙ DIFFUSA prevede i seguenti punti:
  - si percuote lungo la linea verticale sotto esame facendo respirare tranquillamente il paziente.
  - Si raggiunge la regione di ottusità sottostante il polmone.
  - Ci si sposta di 3 centimetri al di sotto del punto reperito.
  - si fa respirare a fondo il paziente.
  - Si ricerca IL PUNTO DI OTTUSITÀ che viene a formarsi al di sotto di quello precedentemente segnalato.si tratta della tecnica maggiormente utilizzata nelle delimitazione della basi.
- IN ALTERNATIVA:
  - si ricerca il limite normale di ottusità.
  - Si fa inspirare il paziente.
  - Ci si sposta verso il basso fino a raggiungere il limite di ottusità in fase inspiratoria.

IL LIMITE DI ESCURSIONE POLMONARE VA ANALIZZATO SU TUTTE LE LINEE POSTERIORI DEL TORACE.





### **ASCOLTAZIONE DEL POLMONE:**

gli obiettivi della ascoltazione sono fondamentalmente due:

- riconoscere i rumori fisiologici e le variazioni.
- riconoscere i rumori aggiunti: rumori che normalmente non sono presenti e che possono essere indicativi di stati patologici.

#### LO STETOFONENDOSCOPIO:

sia il diaframma che la campana sono adatti nelle procedure di ascoltazione del polmone: i rumori polmonari presentano infatti una frequenza abbastanza omogenea. A prescindere da questo:

- si utilizza prevalentemente il DIAFRAMMA che va premuto molto bene sulla superficie.
- Nel caso in cui si utilizzi la CAMPANA, questa deve essere appoggiata sulla superficie ma tenuta ferma.

#### I PUNTI DI ASCOLTAZIONE:

la ascoltazione non può che essere COMPARATIVA e si esegue sempre:

- anteriormente.
- Posteriormente.
- Lateralmente.

È molto importante prestare attenzione al punto preciso di insorgenza del rumore.

#### LA TECNICA:

la ascoltazione si esegue sempre:

- a torace nudo: non devono essere presenti superfici che medino il rapporto con le strutture della parete toracica.
- è possibile ascoltare fondamentalmente in due modi:
  - a distanza.
  - sulla cute:
    - direttamente appoggiando l'orecchio sulla superficie toracica e tappando l'orecchio controlaterale.
    - mediata con l'uso quindi della campana o del diaframma.

La ascoltazione si esegue sempre:

- fase in ed espiratoria.
- A paziente nelle diverse posizioni: eretto, disteso, seduto.
- simmetricamente.
- Facendo respirare a bocca aperta il paziente: in caso contrario si possono formare dei vortici a livello nasale potenzialmente deleteri rispetto alla percezione uditiva.
- È necessario ascoltare sempre dopo i colpi di tosse.
- È necessario ascoltare sempre mentre il paziente parla.
- eseguire generalmente la ascoltazione con diaframma o orecchio: IL DIAFRAMMA DEVE ESSERE POGGIATO MOLTO BENE esercitando una pressione sulla cute.
- Fare in modo che il paziente possa respirare VELOCEMENTE E A FONDO.
- ascoltare a partire dalle BASI POLMONARI: le regioni apicali sono significative per la percezione di dati tipi di rumori, eventualmente di origine tubercolare, al risveglio del paziente.
- Prestare particolare attenzione al paziente critico.
- PRESTARE ATTENZIONE A:
  - tutte le alterazioni tecniche: soprattutto fonendoscopio a due tubi può alterare la percezione del suono.
  - Peli del petto: questi vanno RASATI o BAGNATI prima di eseguire la ascoltazione.
  - Essere in un ambiente silenzioso.

anche la ascoltazione aiuta nella VALUTAZIONE DELLA ESCURSIONE POLMONARE.



Si ricorda di non fare respirare a fondo un paziente per molto tempo, soprattutto se anziano o a rischio, in quanto è possibile indurre una alcalosi respiratoria.

### I RUMORI POLMONARI:

sono state distribuite numerose diverse codificazioni dei rumori polmonari, anzitutto è importante ricordare che si distinguono:

- RUMORI FISIOLÓGICI che si ascoltano rumori di tipo:
  - tracheale.
  - Bronchiale.
  - Bronco alveolare.
  - Murumore vescicolare.

si tratta dei rumori fisiologici e praticamente sempre presenti IN DATE ZONE DEL POLMONE abbastanza ben delimitate. I rumori fisiologici che originano dal passaggio del flusso laminare NON TURBOLENTO dell'aria attraverso la trachea e che ASSUME CONNOTATI TURBOLENTI PER LA PRESENZA DI DIRAMAZIONI DELLE STRUTTURE BRONCHIALI: questo rumore viene poi trasmesso lungo i bronchi fino alla periferia originando il cosiddetto MURMURE VESCICOLARE. Questo murmure sappiamo oggi è di derivazione DELLE VIE AEREE non degli alveoli; possiamo dire che:

- origina a livello tracheale.
- si porta verso il basso.
- Raggiunge la periferia.

LA VARIAZIONE DEL SUONO È LEGATA SOLO E UNICAMENTE ALLE DIFFERENTI STRUTTURE CHE ATTRAVERSA IL FLUSSO DELL'ARIA.

- RUMORI AGGIUNTI che possono essere:
  - discontinui: rumori di durata molto breve, fino a 10-20ms.
  - continui: di durata maggiore, oltre gli 80-100ms.
  - sfregamenti pleurici.

All'esame obiettivo è importante ricordare che si ascolta anche la voce del paziente.

### **STORIA DELLA CLASSIFICAZIONE DEI RUMORI POLMONARI:**

LA CLASSIFICAZIONE ORIGINALE DI LENNEC del 1860 prevedeva la classificazione di tutti i rumori polmonari come RANTOLI distinguibili sulla base di diverse caratteristiche in:

- umidi o crepitanti.
- mucosi o gorgoglianti.
- secchi o sonori o ronfanti.
- sibilanti secchi o fischi.
- crepitanti secchi a grosse bolle.

### CLASSIFICAZIONI SUCCESSIVE:

dopo la classificazione proposta da LANNEC altri proposero differenti classificazioni dei suoni polmonari, nello specifico si possono distinguere:

- RANTOLI UMIDI a loro volta classificabili in:
  - grosse bolle.
  - medie bolle.
  - piccole bolle.
  - crepitanti.

Questi rumori possono poi presentarsi con caratteri differenti:

- senza modificazioni
- consonanti a:
  - crepitatio.
  - carattere metallico.
  - cavernoso.
  - rombanti o gorgoglianti.

- RONCHI SECCHI a loro volta classificabili in:
  - rombanti.
  - sonori.
  - fischianti.
  - sibilanti.
  - Gementi.

solo NEL 1976, formatasi la associazione internazionale del polmone, VIENE RILASCIATA UNA SPECIFICA NOMENCLATURA PER LA ASCOLTAZIONE DEL SUONO POLMONARE che consente il riconoscimento di rumori NORMALI e AGGIUNTI.

A prescindere da quale sia la sua natura, un rumore può essere classificato sulla base di quattro parametri:

- frequenza espressa in hertz.
- intensità espressa in decibel.
- Timbro.
- Durata espressa in millisecondi.

#### I RUMORI NORMALI:

i rumori fisiologicamente presenti nel nostro polmone sono fundamentalmente quattro:

- **TRACHEALE:** come sede di elezione per la ascoltazione presenta il giugulo. Si caratterizza in quanto:
  - si apprezza sia in fase IN che ESPIRATORIA, è sempre presente e sempre uguale.
  - Presenta una brevissima pausa tra fase INSPIRATORIA ed ESPIRATORIA.
  - si ascolta SOLO sulla trachea a livello della gola: se viene avvertito in altre regioni polmonari assume carattere patologico.
  - è ad alta frequenza.
- **BRONCHIALE** che si proietta invece a livello della divisione tra trachea e bronchi principali, a livello del corpo dello sterno. Presenta delle caratteristiche proprie:
  - è sia in che espiratorio.
  - presenta una durata uguale nelle due fasi.
  - si apprezza tra manubrio e corpo dello sterno.Se udito perifericamente è indice di alterazioni del parenchima.
- **BRONCOVESICOLARE** presente soprattutto nella regione interscapolare posteriormente.
  - si avverte in fase sia in che espiratoria.
  - presenta una pausa intermedia.
  - si ascolta nella regione ai margini dello sterno o tra le due scapole, in particolare nella regione più prossima alla linea vertebrale.
  - molto meno intenso rispetto a quelli avvertiti in precedenza.
- **VESICOLARE** si proietta alla periferia del polmone. Dal punto di vista pratico possiamo dire che risulta:
  - prevalentemente inspiratorio, in alcune situazioni si avverte anche nella primissima fase dell'esprio: in questo caso non sono presenti pause tra le due fasi.
  - si apprezza nelle regioni periferiche del polmone.
  - Si apprezza a livello di tutte le regioni periferiche dove non si percepiscano i precedenti tre.

#### I RUMORI AGGIUNTI:

i rumori aggiunti possono essere di origine:

- **POLMONARE:** si tratta di rumori che non sono normalmente presenti e indicativi di una deformazione del parenchima polmonare, si possono distinguere in:
  - **RANTOLI GROSSOLANI**, si tratta di:
    - rumori discontinui separati da periodi di silenzio.

- Brevi della durata di circa 10ms.
- A volume elevato e frequenza bassa.
- RANTOLI FINI, si tratta di:
  - rumori discontinui.
  - della durata di circa 5ms.
  - A volume basso e ad alta frequenza.
- FISCHI AD ALTA FREQUENZA, sono rumori:
  - continui e musicali.
  - Di durata maggiore di 250ms.
  - Con frequenza a 400hertz.
- FISCHI A BASSA FREQUENZA sono suoni:
  - continui e musicali.
  - Di durata maggiore di 250ms.
  - a frequenza di 200hertz.

I fischi possono poi presentare a seconda delle onde che li compongono CARATTERE MONOFONICO O POLIFONICO.

- PLEURICA: si tratta di suoni legati ad un alterato scorrimento delle strutture pleuriche tra di loro, nello specifico presentano le seguenti caratteristiche:
  - sono non musicali.
  - Somigliano ad uno scricchiolio di cuoio vecchio.
  - Hanno bassa tonalità.
  - Presentano lunga durata.
  - Sono sia in che espiratori.
  - Aumentano con la pressione della cute.
  - si avvertono a livello delle basi del polmone.

#### PATOGENESI DEI RUMORI POLMONARI:

- RANTOLI GROSSOLANI:
  - sono generati dal passaggio di aria attraverso secrezioni presenti a livello BRONCHIALE E BRONCHIOLARE; le secrezioni polmonari presentano sempre delle bolle che il flusso laminare, passando, rompe provocando dei rumori.
  - Vanno sempre ascoltati prima e dopo un colpo di tosse, essendo infatti legati alla presenza di secrezioni a seguito del colpo di tosse:
    - il rumore può sparire.
    - il rumore può spostarsi o mutare.
  - A seconda del tipo di secrezione che si è formata si formeranno bolle di differenti dimensioni e qualità, di conseguenza il rumore sarà differente da caso a caso.
  - La dimensione delle bolle NON HA NESSUN SIGNIFICATO DIAGNOSTICO.
- RANTOLI FINI:
  - sono generati da UNA APERTURA IMPROVVISA DELLE VIE AEREE che, stimulate dal flusso aereo, ENTRANO IN VIBRAZIONE.
  - questi rumori non si modificano con i colpi di tosse.
  - A causa della minore pervietà dei bronchi al mattino a volte possono essere uditi solo dopo il risveglio.
  - questi rantoli possono essere classificati sulla base della loro localizzazione topografica e questo assume una RILEVANZA CLINICA SOPRATTUTTO IN CASO DI FIBROSI POLMONARE.
- FISCHI segno tipico di patologia polmonare, questi rumori possono presentarsi:

- FISIOLGICAMENTE per la oscillazione delle pareti bronchiali durante una INSPIRAZIONE FORZATA MOLTO SIGNIFICATIVA.
- PATOLOGICAMENTE in caso di RIDUZIONE DEL DIAMETRO BRONCHIALE.

I fischi possono essere dividi su base eziologica e ascoltatoria in:

- FISCHI AD ALTA FREQUENZA, sono associati a:
  - STENOSI SIGNIFICATIVA.
  - FLUSSO RAPIDO.
- FISCHI A BASSA FREQUENZA:
  - STENOSI MENO SIGNIFICATIVA.
  - FLUSSO MENO RAPIDO.

Vengono anche detti RONCHI.

Il rumore è generato DALLA FORZA ESERCITATA DAL FLUSSO DI ARIA SULLO STROZZAMENTO. Ricordiamo che:

- PATOLOGIA TIPICAMENTE ASSOCIATA ALLA FORMAZIONE DI FISCHI È L'ASMA tipica patologia broncocostrittiva.
- STRIDOR tipico rumore legato a stenosi delle vie respiratorie alte, si presenta:
  - molto forte.
  - inspiratorio.

È generalmente CAUSATO DALLA OSTRUZIONE DEL BRONCO A CAUSA DELLA PRESENZA DI UN CORPO ESTRANEO, si tratta di un'emergenza: si deve rimuovere il corpo estraneo immediatamente. Un caso tipico è quello delle canule intasate nel paziente intubato.

#### ALTERAZIONI TOPOGRAFICHE DEI RUMORI FISIOLGICI:

in alcune patologie polmonari si possono avvertire RUMORI BRONCHIALI O TRACHEALI IN PERIFERIA, vengono normalmente definiti SOFFI e sono simili a rumori percepiti a livello tracheale e bronchiale. La causa di questa alterazione ascoltatoria è una modificazione del parenchima che risulta:

- ADDENSATO, privo di aria.
- ATTRAVERSATO DA UN BRONCO NON COMPETENTE PERVIO.

Fondamentalmente possiamo dire che il suono, in queste condizioni, si propaga meglio e senza modificazioni fino alla periferia. Questi suoni possono essere classificati in:

- TUBARICI
  - sia in che espiratori.
  - somiglia al rumore tracheale.
  - tonalità a U.

è caratteristico di processi di addensamento.
- CAVITARIO
  - unicamente inspiratorio.
  - intenso.

Determinato dalla presenza di una cavità.
- PLEURICO:
  - tipicamente espiratorio.
  - Si avverte come un suono dolce o lontano.
  - Ha una tonalità ad E.

è indice di un VERSAMENTO PLEURICO.
- ANFORICO
  - rumore di tipo espiratorio

- lieve.
  - Presenta una tonalità metallica.
- È legato alla presenza di un eccesso di aria.

### IL SUONO VOCALE:

il suono vocale viene classificato in tre categorie, nello specifico:

- **BRONCOFONIA:** il suono percepito con il fonendoscopio alla pronuncia di una parola ricca di consonanti appare chiaro mentre dovrebbe apparire alterato.
- **EGOFONIA:** il paziente pronuncia la vocale e a lungo, se il suono avvertito a livello polmonare assume il carattere di una a, si parla di egofonia. Si tratta del metodo maggiormente significativo e riportato.
- **PETTILOQUIO:** il paziente sussurra i numeri “1-2-3”, il suono deve essere alla ascoltazione appena percepibile, se percepibile chiaramente, risulta patologico.

### VALUTAZIONE DEL SUONO PERCEPITO:

qualunque suono patologico percepito a livello di ascoltazione deve essere riportato in questi termini:

- tonalità.
- durata.
- posizione.
- Momento nel ciclo respiratorio in cui si presenta.
- se si modifica con i colpi di tosse.

Dal punto di vista pratico risulta fondamentale, all'esame obiettivo, individuare:

- se il suono è continuo o discontinuo.
- La sua localizzazione.
- Se si modifica con la tosse

### **LA MANOVRA DI PERCUSSIONE/ASCOLTAZIONE:**

si tratta di una manovra eseguita in questo modo:

- si pone il fonendoscopio sulla parete anteriore o posteriore del torace.
- si striscia la mano sulla parete antipodica o sulla medesima parete ma a distanza.

Se il suono viene avvertito come chiaro, la trasmissione attraverso il parenchima è incrementata probabilmente a causa di un addensamento.

### **SINDROMI CLINICHE SPECIFICHE:**

alcune specifiche sindromi cliniche possono presentare quadri patologici identificabili all'esame obiettivo del torace e del polmone.

#### **PNEUMOTORACE:**

- **ISPEZIONE** espansione di un solo emitorace, quello sano.
- **PALPAZIONE** si registrano:
  - asimmetria.
  - Assenza del fremito vocale tattile dal lato malato.
- **PERCUSSIONE** che risulta ipofonetica.
- **ASCOLTAZIONE:**
  - murmure vescicolare assente.
  - Eventualmente si può ascoltare un SOFFIO ANFORICO.

#### **VERSAMENTO PLEURICO:**

versamento di liquido a livello della pleura per cui il polmone si alza e si sposta, si possono registrare:

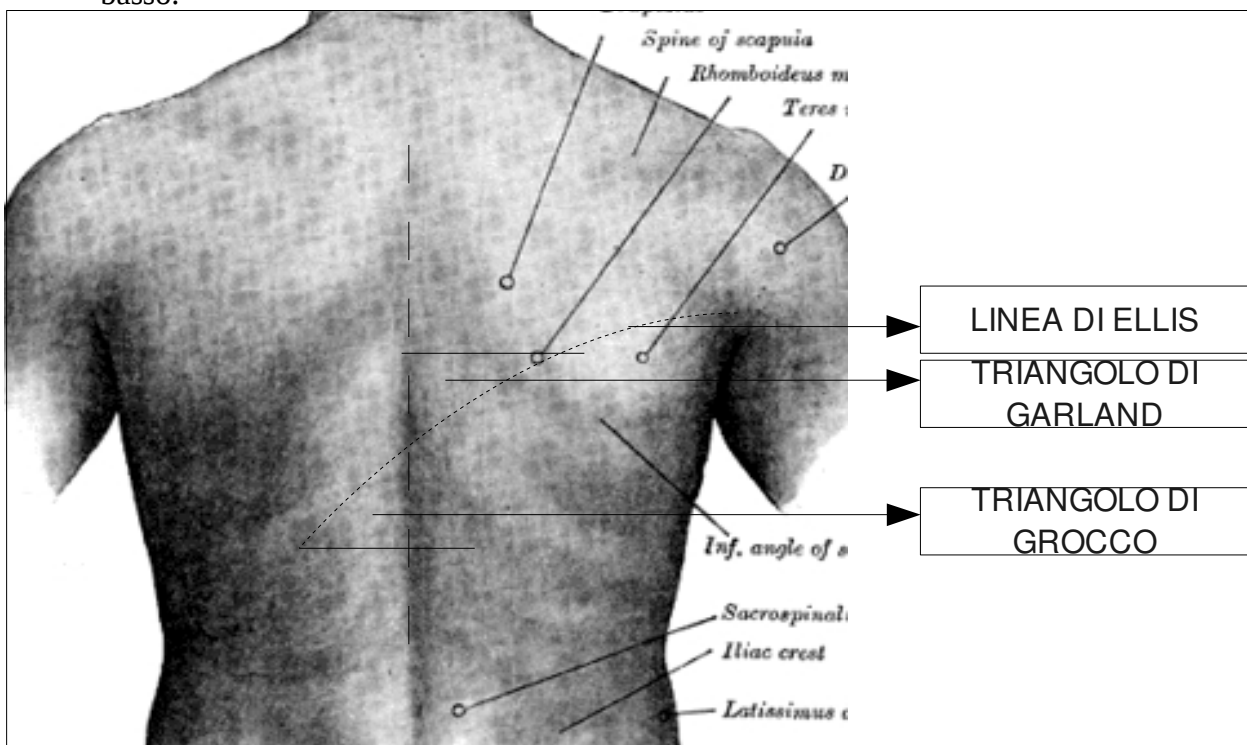
- **ISPEZIONE:**
  - decubito spontaneo sul lato malato: il paziente in questo modo favorisce la respirazione del lato sano.

- asimmetria per mancata espansione, statica.
- **PALPAZIONE:**
  - asimmetria dinamica.
  - Assenza del fremito vocale tattile al lato malato.
- **PERCUSSIONE:** nella regione priva di aria si registra una ottusità.
- **ASCOLTAZIONE** si possono percepire:
  - mormore vescicolare assente.
  - **SOFFIO PLEURICO:** suono caratteristico che si avverte al limite tra il versamento e il parenchima polmonare, si tratta di un suono dolce o lontano, tipicamente espiratorio come sottolineato in precedenza.

**TRIANGOLO DEL VERSAMENTO PLEURICO INFIAMMATORIO:**

si tratta di una osservazione empirica legata soprattutto al versamento pleurico polmonare tipico della tubercolosi ma spesso definito come comunemente **INFETTIVO**; questo versamento, essendo ricco in fibrina, presenta caratteri differenti e tende spesso a distribuirsi in regioni specifiche:

- **NEL TRIANGOLO DI GARLAND** delimitato da:
  - linea vertebrale.
  - Linea di **DEMOISEAU ELLIS**: si tratta di una linea che congiunge l'apice della parete posteriore del cavo ascellare con la linea vertebrale decorrendo ricurva verso il basso.
- **NEL TRIANGOLO DI GROCCO:** mentre nel caso del triangolo di garland la eziologia è evidente, questo triangolo si forma per ragioni ignote, si colloca su una linea retta obliqua che dalla linea vertebrale, a metà del lato verticale del triangolo di garland, si porta verso il basso.



Il versamento pleurico del **TRIANGOLO DI GROCCO** tende a spostarsi con lo spostamento del paziente in modo molto significativo.

**ENFISEMA:**

si tratta praticamente di un aumento bilaterale del contenuto aereo del polmone, si registrano:

- **ISPEZIONE** un aumento torace che assume una conformazione a botte.

Giordano Perin; semeiotica medica 4: esame obiettivo del torace

- PALPAZIONE con fremito vocale tattile ridotto IN TUTTE LE REGIONI.
- PERCUSSIONE con iperfonesi diffusa.
- ASCOLTAZIONE con murmure vescicolare ridotto ovunque.

**ASMA BRONCHIALE DURANTE LA CRISI:**

- ISPEZIONE aumento del torace
- PALPAZIONE con fremito vocale tattile ridotto IN TUTTE LE REGIONI.
- PERCUSSIONE iperfonesi diffusa.
- ASCOLTAZIONE caratterizzata da:
  - murmure vescicolare ridotto.
  - Rumori continui diffusi.

**POLMONITE:**

si tratta di un addensamento parenchimale accompagnato da bronco pervio, si registrano quindi:

- ISPEZIONE:
  - decubito favorito sul lato sano.
  - asimmetria statica.
- PALPAZIONE:
  - asimmetria dinamica.
  - fremito vocale tattile aumentato.
- PERCUSSIONE caratterizzata da OTTUSITÀ LIMITATA.
- ASCOLTAZIONE alla quale emergono:
  - soffio tubarico.
  - rumori discontinui caratteristici detti CONSONANTI legati appunto alla riduzione del contenuto aereo.

**ATELECTASIA:**

patologia legata a:

- mancanza di aria nel polmone per esempio legata a versamenti pleurici.
- perdita di aria legata ad una ostruzione.

Si manifesta con:

- ISPEZIONE asimmetria statica.
- PALPAZIONE:
  - asimmetria dinamica.
  - Fremito vocale tattile assente.
- PERCUSSIONE con ottusità limitata.
- ASCOLTAZIONE con murmure vescicolare assente.

**FIBROSI POLMONARE:**

patologia che interessa la zona peribronchiale soprattutto, si registrano:

- PALPAZIONE con fremito vocale tattile normale.
- PERCUSSIONE normale.
- ASCOLTAZIONE caratterizzata da rumori discontinui fini.

**CAVITÀ o CAVERNA SUPERFICIALE:**

si manifesta:

- PALPAZIONE con fremito vocale tattile ridotto.
- PERCUSSIONE con IPOFONESI IN PROSSIMITÀ DELLA CAVERNA.
- ASCOLTAZIONE caratterizzata da SOFFIO CAVITARIO.





## ESAME OBIETTIVO DEL CUORE

il cuore si colloca nel mediastino anteriore in contatto con numerosi organi in esso contenuti tra cui ricordiamo sicuramente I POLMONI, soprattutto il sinistro, e IL DIAFRAMMA.

**PUNTI DI REPERE:**

punti di reperi fondamentali per l'esame obiettivo del cuore sono:

- ANGOLO DEL LOUIS che, come noto, si colloca a livello della inserzione della seconda costola sullo sterno.
- LIMITI DELLA REGIONE PRECORDIALE, si tratta della regione compresa tra:
  - linea emiclaveare.
  - linea marginosternale.
  - linea angolosternale.
  - Linea xifo sternale.

il cuore e i focolai di ascoltazione ad esso associati si collocano in questa regione.

### **PREPARAZIONE:**

dal punto di vista pratico l'esame obiettivo del cuore prevede soprattutto l'utilizzo della ASCOLTAZIONE meno di palpazione, ispezione e percussione. Quando si esegue l'esame obiettivo del cuore, è fondamentale IL CONFRONTO CON IL POLSO RADIALE: quanto coincide con il polso radiale è la fase di SISTOLE chiaramente.

### **ISPEZIONE:**

è fondamentale per quanto riguarda l'OSSERVAZIONE:

- DELL'ITTO DELLA PUNTA, o punto di massimo impulso.
- eventualmente delle altre deformazioni come LA BOZZA PRECORDIALE: si tratta di una bozza la cui eziologia è legata ad una iperespansione patologica del cuore che deforma le strutture costali.

### **PALPAZIONE:**

risulta fondamentale per la valutazione ancora una volta di:

- ITTO DELLA PUNTA per cui è indispensabile determinare:
  - dove si colloca.
  - qual'è la durata.
  - quanto è vigoroso.
- THRILL o SFREGAMENTI.

### **L'ITTO DELLA PUNTA:**

corrisponde dalla pulsione che esercita la punta del cuore sulla parete posteriore della parete toracica.

### **TECNICA DI VALUTAZIONE:**

- La palpazione si esegue sempre e comunque a DESTRA.
- si utilizzano INDICE E MEDIO PER LA RICERCA DELL'ITTO DELLA PUNTA.
- si ricerca per semplice appoggio delle due dita, non è necessario eseguire una pressione notevole.
- valutare un polso periferico come per esempio il polso radiale o il polso carotideo.
- deve essere valutato in decubiti differenti.

Generalmente l'itto della punta risulta facilmente individuabile tramite la semplice ispezione nelle persone magre, ma nelle persone muscolose o maggiormente ricche di adipe può risultare difficoltoso individuarlo.

### **COLLOCAZIONE:**

si colloca sul quinto spazio intercostale, poco medialmente alla linea emiclaveare, spesso si

individua riportando la distanza tra ITTO DELLA PUNTA e LINEA MEDIO STERNALE che è generalmente di 7-9cm.

**SPOSTAMENTO DELL'ITTO DELLA PUNTA:**

L'itto della punta può essere spostato lateralmente rispetto alla sua posizione ideale in caso di IPERTROFIA CARDIACA:

- SINISTRA per cui l'itto si sposta verso sinistra e verso il basso.
- DESTRA per cui l'itto si sposta verso sinistra e mantiene la sua collocazione intercostale.

**INTENSITÀ:**

si utilizzava un tempo per valutare l'intensità della percussione dell'itto una asticella la cui punta, poggiata sull'itto, messa in vibrazione dalla attività dell'itto stesso, entrava in oscillazione. La valutazione della entità della oscillazione è correlata alla intensità della pulsazione.

**SFREGAMENTO:**

si possono eventualmente ricercare degli SFREGAMENTI:

- unicamente se l'intensità è abbastanza forte.
- sempre con il palmo della mano, senza i polpastrelli.

**PERCUSSIONE:**

relativamente poco utilizzata oggi grazie alla possibilità di utilizzare tecniche ecocardiografiche, la percussione nelle due metà del torace prevede, per le differenze anatomiche, delle modalità differenti.

**LA PARTE SINISTRA DEL TORACE:**

si possono definire in questa sede due aree differenti:

- AREA DI OTTUSITÀ RELATIVA che è quella effettivamente definibile con la percussione e che comprende anche quella parte del cuore che si sovrappone con il polmone.
- AREA DI OTTUSITÀ ASSOLUTA che comprende invece unicamente la regione non ricoperta dal polmone e che risulta difficilmente individuabile.

la percussione si esegue in questo caso A RAGGERA: si parte dalla regione ascellare anteriore e ci si porta verso il basso e medialmente fino ad incontrare il margine cardiaco che viene segnato con una linea che si conclude idealmente con l'itto della punta.

**LA PARTE DESTRA:**

come noto nella parte destra del torace si possono individuare:

- le aree di ottusità relativa epatica a livello del quinto spazio intercostale con le modalità descritte in precedenza.
- le aree di ottusità dello sterno delimitate in questo modo: si percuote in senso lateromediale il torace fino ad individuare la ottusità sternale.

ALL'INCROCIO DELLE DUE LINEE COSÌ DEFINITE SI OTTIENE L'ANGOLO EPATO CARDIACO che è FISIOLGICAMENTE DI 90°.

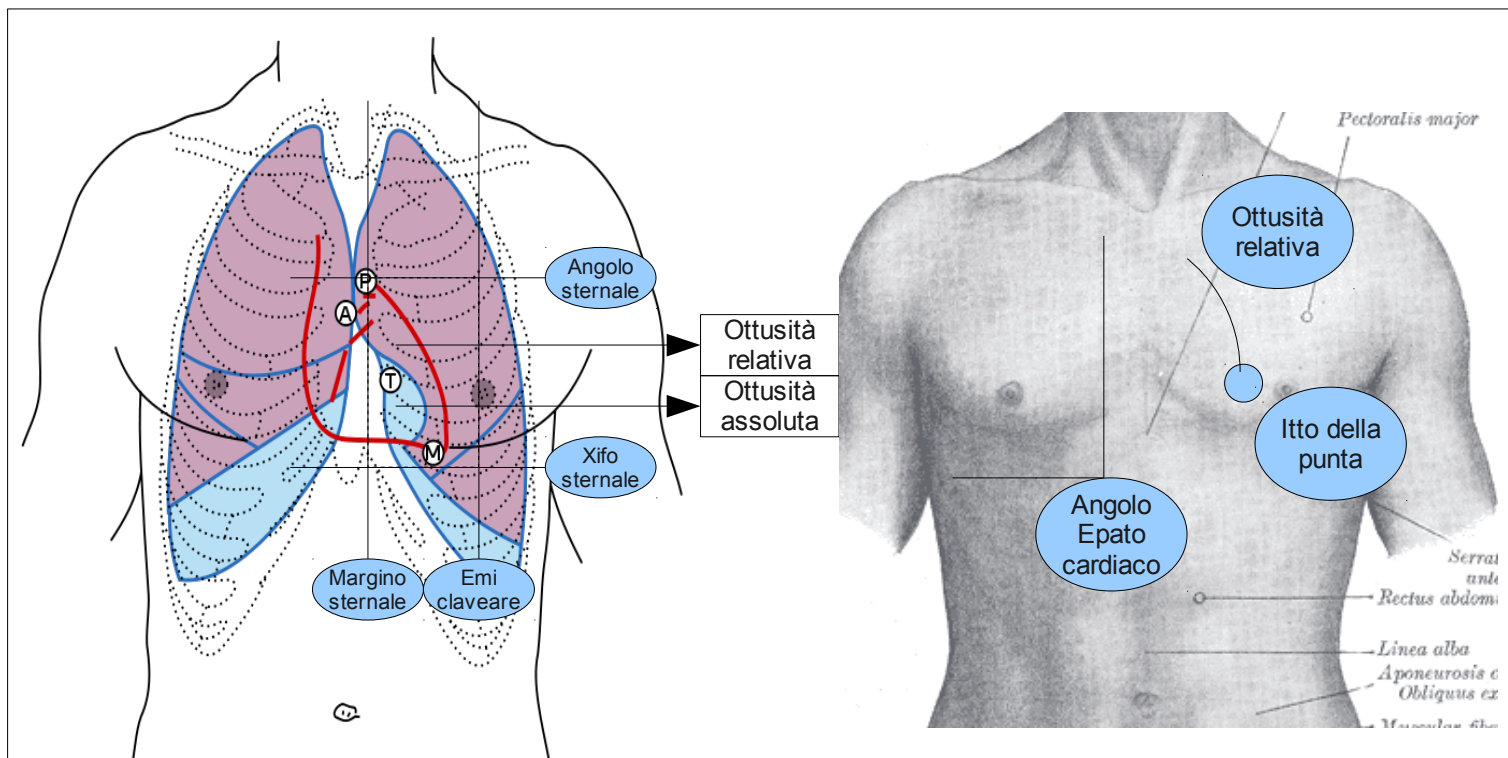
**ALTERAZIONI DELL'ANGOLO EPATOCARDIACO:**

le alterazioni di questo angolo possono essere molto significative dal punto di vista clinico: la alterazione della posizione del cuore o delle sue dimensioni sono strettamente correlate alla conformazione di questo angolo.

**DELIMITAZIONE DELLE STRUTTURE:**

l'obiettivo finale della palpazione è quello di determinare:

- LA POSIZIONE DELL'ITTO DELLA PUNTA.
- L'AREA DI OTTUSITÀ RELATIVA A SINISTRA.
- L'ANGOLO EPATO CARDIACO A DESTRA.



### **ASCOLTAZIONE:**

la ascoltazione del cuore È FONDAMENTALE PER IL CONTROLLO DELLA ATTIVITÀ CARDIACA E DELLE CARDIOPATIE soprattutto di origine valvolare, presenta, come ogni fase dell'esame obiettivo, la caratteristica fondamentale di essere eseguibile praticamente in ogni momento.

### **TECNICA DELLA ASCOLTAZIONE:**

- in ogni caso di esegue l'operatore si pone ALLA DESTRA DEL PAZIENTE.
- si utilizzano entrambi gli strumenti, diaframma e campana:
  - LA CAMPANA amplifica frequenze basse: si utilizza appoggiata alla cute e non va mai eseguita una pressione durante il suo utilizzo.
  - IL DIAFRAMMA amplifica le frequenze alte: si preme sulla superficie toracica in modo abbastanza deciso, la adesione del diaframma alla superficie è fondamentale per il suo corretto uso.
- mai ascoltare attraverso tessuti magliette o simili, il torace deve essere nudo.
- Il decubito del paziente VARIA IN RELAZIONE ALL'OBIETTIVO DELLA ASCOLTAZIONE.
- Massima attenzione a non creare interferenze per esempio toccando il tubo.

### **AREE DI ASCOLTAZIONE:**

la ascoltazione del cuore viene suddivisa in cinque aree fondamentali:

- AREA AORTICA: secondo spazio intercostale destro sulla linea margino sternale.
- AREA POLMONARE: secondo spazio intercostale sinistro sulla linea margino sternale.
- AREA TRICUSPIDE quinto spazio intercostale sulla linea margino sternale di sinistra.
- AREA MITRALICA quinto spazio intercostale sinistro sulla linea emiclaveare, corrisponde all'itto della punta fondamentalmente.
- AREA SECONDA AORTICA: quarto spazio intercostale sinistro sulla linea margino sternale.

si parla di AREE DI ASCOLTAZIONE: non sono punti precisi, bensì aree di proiezione sulle quali si distribuisce il rumore evocato da una valvola cardiaca in fase di apertura.

### ORDINE DI ASCOLTAZIONE:

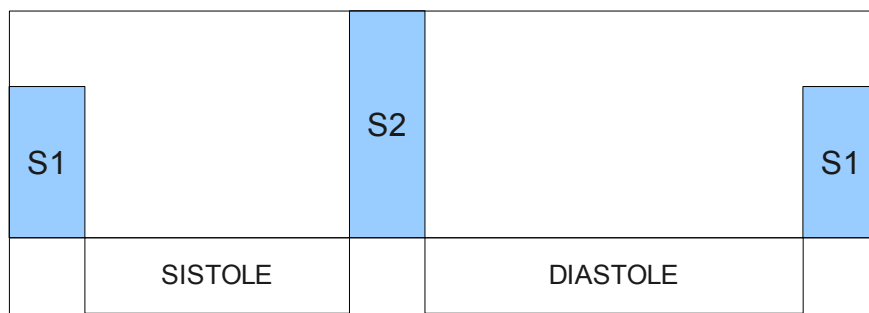
si consiglia di partire dall'area dell'itto della punta o area mitralica, portandosi verso l'alto: l'ordine di ascoltazione è indifferente, importante dal punto di vista pratico è eseguire l'operazione con un certo ordine mentale e non passare da un punto all'altro in ordine casuale.

### **REGOLE GENERALI DI RAFFIGURAZIONE DEI RUMORI CARDIACI:**

in linea generale la raffigurazione dei toni cardiaci si esegue in relazione alla presenza dei due toni fisiologicamente presenti S1, chiusura delle valvole atrioventricolari, ed S2, chiusura delle valvole tricuspide e mitrale:

- S1 è rappresentato da un rettangolo a base maggiore posta verticalmente di altezza inferiore a quello raffigurante S2 e precedente ad esso.
- S2 è rappresentato da un rettangolo a base maggiore posta verticalmente di altezza superiore a quello raffigurante S1 e successivo ad esso.

Un grafico completo riporta sempre DUE S1 tra cui si INTERPONE UN S2, gli spazi che si vengono a delimitare rappresentano prima la SISTOLE di durata inferiore (0,3s) quindi la DIASTOLE di durata maggiore (0,5s) (almeno in situazioni fisiologiche). Su questo grafico si



### **RUMORI ASCOLTABILI:**

sono fondamentalmente

- RUMORI DI CHIUSURA VALVOLARE cioè i toni:
  - S1 che corrisponde alla chiusura delle valvole atrioventricolari tricuspide e mitrale.
  - S2 che corrisponde alla chiusura delle valvole delle arterie polmonare e aorta.
- TONI AGGIUNTI che sono:
  - diastolici:
    - S3.
    - S4.
  - sistolici come i CLICK.
- SOFFI
- SFREGAMENTI PERICARDICI.

### RUMORI DI CHIUSURA VALVOLARE S1 e S2:

questi due toni si possono percepire direttamente alla ascoltazione del torace praticamente in qualsiasi punto, nello specifico possiamo identificare:

- S1 primo tono o chiusura delle valvole atrioventricolari.
- SISTOLE.
- S2 secondo tono o chiusura delle valvole atrioventricolari.
- DIASTOLE.

l'identificazione univoca di SISTOLE E DIASTOLE è determinata:

- grazie al CONFRONTO CON IL POLSO ARTERIOSO PERIFERICO, generalmente il radiale.
- Eventualmente, anche se con minore precisione e sicurezza, sulla base della DIFFERENTE DURATA DI SISTOLE E DIASTOLE dove la diastole dura, fisiologicamente, 0,2s in più

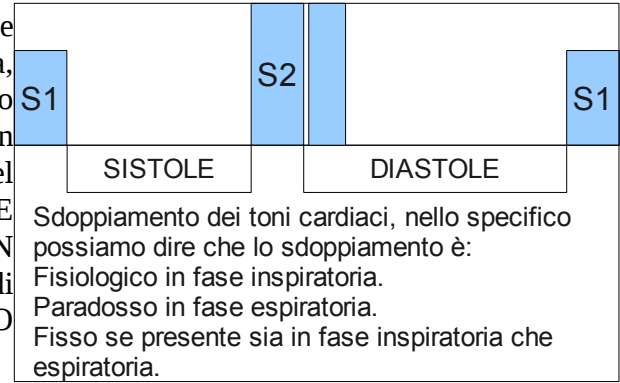
della sistole.

**CARATTERISTICHE DEI RUMORI DI CHIUSURA VALVOLARE:**

acusticamente parlando si definiscono:

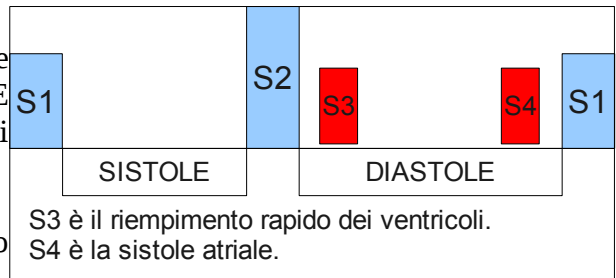
- S1 come TUN, si associa all'inizio della contrazione del ventricolo sinistro.
- S2 come TA determinato dalla chiusura delle

valvole aortica e polmonare: la chiusura delle due valvole non è perfettamente sincrona, tuttavia generalmente i suoni sono tanto vicini tra loro da risultare sovrapposti e non distinguibili. Le due componenti del SECONDO TONO SI POSSONO UDIRE FISIOLGICAMENTE SEPARATE IN FASE INSPIRATORIA: si parla di SDOPPIAMENTO DEL SECONDO TONO che scompare nella fase espiratoria.



**ALTERAZIONI DEI TONI FISIOLGICI:**

- nella fase espiratoria è possibile udire un effetto di SDOPPIAMENTO del secondo tono e si parla di EFFETTO PARADOSSO.
- se udito nella fase sia inspiratoria che espiratoria LO SDOPPIAMENTO VIENE DEFINITO FISSO e può essere un indice di date patologie.



**RUMORI AGGIUNTI S3 e S4:**

si tratta di due rumori DIASTOLICI presenti a inizio e fine della diastole rispettivamente.

S3:

può essere fisiologicamente udito:

- nei bambini.
- nei soggetti giovani.

si colloca nella fase iniziale della DIASTOLE E COINCIDE CON IL RIEMPIMENTO RAPIDO DEI VENTRICOLI, può essere un INDICE DI INSUFFICIENZA CARDIACA.

S4:

COINCIDE CON LA SISTOLE ATRIALE, è un suono a bassa frequenza.

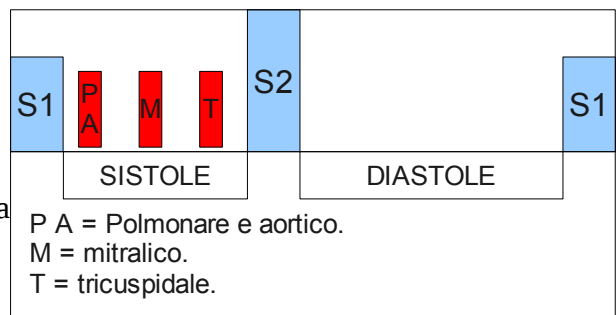
**ALTERAZIONI LEGATE AI SUONI AGGIUNTI:**

in alcune situazioni i due suoni S3 e 4 possono essere molto VICINI fino a coincidere con la metà della diastole, nello specifico SI PARLA DI TONO DI GALOPPO, la posizione del paziente nella percezione di questa alterazione è molto significativa.

**CLICKS O RUMORI AGGIUNTI SISTOLICI:**

sono suoni rigorosamente sistolici che si possono collocare all'inizio, a metà o alla fine della sistole. Sono difficili da udire ma molto più comuni rispetto ad altre alterazioni; distinguiamo quindi:

- **CLICK DI EIEZIONE AORTICO:**
  - si colloca all'inizio della sistole.
  - Si percepisce a livello dell'area mitralica.
  - Non è influenzato da decubiti.
- **CLICK POLMONARE:**
  - si colloca all'inizio della sistole.
  - Si percepisce in corrispondenza dell'area polmonare.

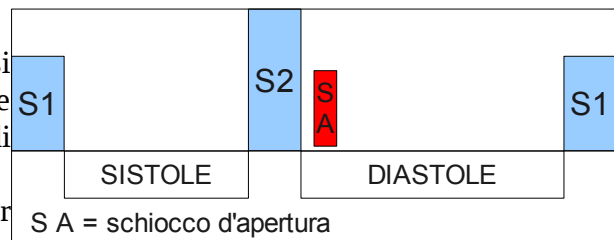


- Si percepisce maggiormente in fase espiratoria.
- Non è influenzato da decubiti.
- **CLICK TRICUSPIDALE:**
  - si colloca nella seconda fase, verso il termine, della sistole.
  - Si percepisce a livello dell'area tricuspide.
  - si sente bene a paziente in posizione ortostatica per l'incremento del ritorno venoso.
  - se sente bene in fase inspiratoria per l'incremento del ritorno venoso.
- **CLICK MITRALE:**
  - si colloca a metà della fase di sistole.
  - Si percepisce a livello dell'area mitralica, nello specifico sull'itto della punta.
  - Si sente bene a paziente in posizione ortostatica.
  - Si sente bene in fase inspiratoria.

**SCHIOCCO D'APERTURA:**

suono udibile in fase di diastole a causa della stenosi della valvola mitrale, udibile appena dopo S2 e caratterizzato da tono netto e preciso, dal punto di vista della interpretazione:

- si può confondere con uno sdoppiamento per la sua collocazione.
- è inconfondibile come tono.

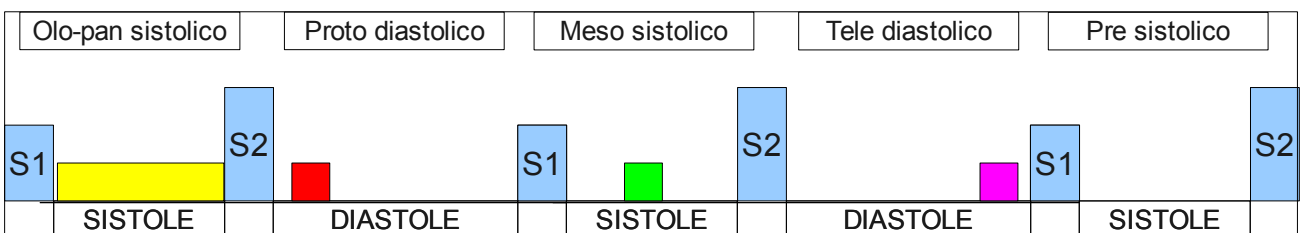


**SOFFI:**

il flusso normale nelle strutture vasali del nostro corpo e nel cuore è di tipo LAMINARE, qualsiasi situazione che modifichi il flusso laminare trasformandolo in turbolento, PORTA ALLA FORMAZIONE DI UN SOFFIO: GENERALMENTE, per le specifiche condizioni emodinamiche, QUESTO TIPO DI ALTERAZIONE SI MANIFESTA NEI VASI non tanto nel cuore.

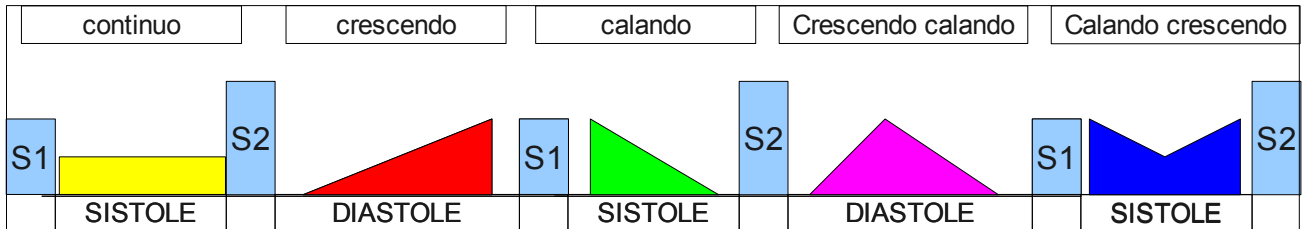
Udito un soffio è indispensabile determinare per esso:

- SEDE che deve essere determinata in base alle aree di ascoltazione delle diverse valvole ed eventualmente di specifici riferimenti.
- TEMPO DI COMPARSA sempre in relazione alle fasi di SISTOLE E DIASTOLE determinabili tramite il POLSO ARTERIOSO; dal punto di vista della comparsa e della durata si possono definire:
  - soffio OLO O PAN sistolico o diastolico che OCCUPA UNA INTERA FASE DEL CICLO CARDIACO.
  - soffio PROTO sistolico o diastolico CHE OCCUPA UNICAMENTE L'INIZIO DI UNA FASE DEL CICLO CARDIACO.
  - Soffio MESO sistolico o diastolico che si colloca A METÀ DI UNA FASE DEL CICLO CARDIACO.
  - Soffio TELE sistolico o diastolico che si colloca AL TERMINE DI UNA FASE DEL CICLO CARDIACO, può essere eventualmente definito in relazione alla fase successiva come PRE sistolico o diastolico.

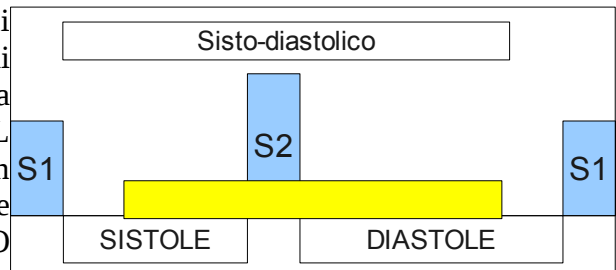




- TIPO per cui si possono definire:
  - SOFFIO CONTINUO uguale in tutta la sua durata.
  - SOFFIO IN CRESCENDO che cresce nella sua durata.
  - SOFFIO IN CALANDO che cala nella sua durata.
  - SOFFIO IN CRESCENDO CALANDO che prima cresce per poi calare.



generalmente i suoni in questione NON OCCUPANO ENTRAMBE LE FASI DEL CICLO CARDIACO in quanto tra di esse in alcuni momenti, in corrispondenza delle contrazioni isometriche, IL SANGUE È FERMO: fa eccezione il caso di PERVIETÀ LIEVE DEL DOTTO DI BOTALLLO per cui si ha un soffio continuo nelle due fasi sistolica e diastolica detto SOFFIO SISTODIASTOLICO CONTINUO.



- TIMBRO difficilmente definibile, si parla generalmente di suoni:
  - ad alta frequenza.
  - A bassa frequenza.
- INTENSITÀ si definisce generalmente in termini di SESTI:
  - 1/6 soffio presente ma non immediatamente udibile, debole. Solo con una ascoltazione attenta diventa udibile.
  - 2/6 debole ma udibile immediatamente.
  - 3/6 abbastanza forte.
  - 4/6 risulta in questo caso udibile in modo chiaro ed eventualmente associato a FREMITI.
  - 5/6 si sente con il fonendoscopio anche al limite e nelle parti immediatamente limitrofe al torace.
  - 6/6 si sente con il fonendoscopio anche al di fuori del torace.
- IRRADIAZIONE: i suoni prodotti dal cuore si irradiano, a seconda della loro regione di origine, lungo una specifica via corrispondente alla regione di ascoltazione. Nello specifico ricordiamo che:
  - SOFFI POLMONARI E AORTICI si possono IRRADIARE ALLA REGIONE DEL COLLO.
  - SOFFI MITRALICI si possono IRRADIARE ALLA REGIONE DELLA ASCELLA ANTERIORE.
- MODIFICAZIONI CON I DIVERSI DECUBITI: i decubiti in cui si valuta un paziente in questo ambito sono fondamentalmente tre: supino, seduto piegato in avanti e in decubito laterale sinistro. Nello specifico ricordiamo che:
  - a paziente SEDUTO PIEGATO IN AVANTI: in questa posizione si sentono meglio i rumori legati alle regioni mitrale e tricuspideale.



- DECUBITO LATERALE SINISTRO ideale per udire i suoni di provenienza mitrale e i suoni cardiaci S3 e S4 eventualmente presenti.
- SUPINO posizione classica nella quale è possibile generalmente udire tutti i diversi suoni.

### SUONI PATOLOGICI SPECIFICI:

a seguito di date alterazioni delle strutture cardiache si possono eventualmente registrare specifiche alterazioni dei suoni cardiaci.

#### STENOSI MITRALICA:

la patologia in questione provoca un ostacolo al passaggio del sangue da atrio a ventricolo, il suono prodotto sarà quindi:

- **DIASTOLICO** cioè corrispondente alla fase di riempimento ventricolare.
- **CALANDO CRESCENDO** aumenta infatti con la contrazione attiva dell'atrio.

si parla di **RULLIO** e:

- risulta udibile a livello dell'area mitrale.
- si irradia verso la ascella.
- Incrementa:
  - a paziente in decubito supino.
  - in caso di piccolo sforzo come il passaggio 3-4 volte dalla posizione supina a quella ortostatica.

#### INSUFFICIENZA MITRALICA:

in questo caso la valvola risulta incontinente e si assiste al passaggio di sangue in fase sistolica dall'atrio al ventricolo, in questo caso il rumore risulta:

- **CONTINUO**.
- **PANO O OLO SISTOLICO**.

Nello specifico incrementa:

- a seguito di lieve sforzo.
- In posizione supina.

#### INSUFFICIENZA TRICUSPIDALE:

rumore più difficile da apprezzare, risulta anche in questo caso:

- **CONTINUO**.
- **OLO O PAN SISTOLICO**.

Risulta maggiormente apprezzabile:

- in decubito laterale sinistro.
- A seguito di sforzo.

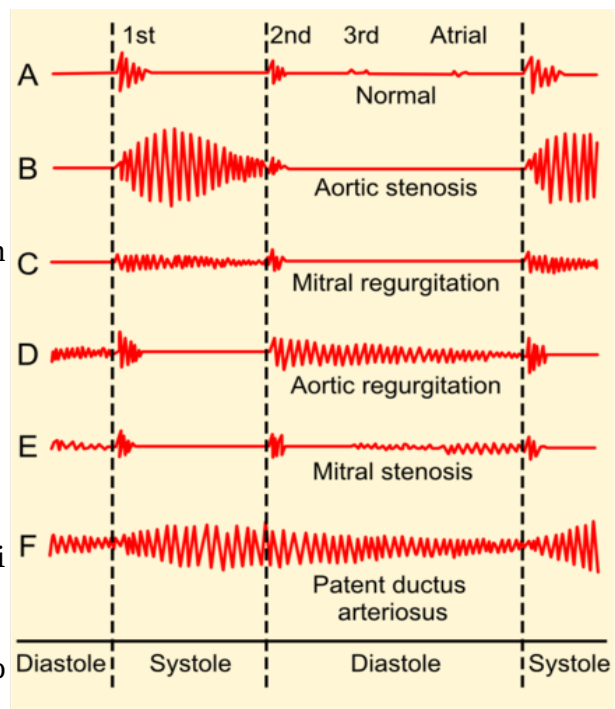
#### STENOSI AORTICA:

si tratta di un rumore che presenta le seguenti caratteristiche:

- È **SISTOLICO**.
- **CRESCENDO CALANDO**: nello specifico la pressione prima aumenta poi diminuisce.
- il rumore **NON COMPARE IMMEDIATAMENTE CON LA CHIUSURA DELLA VALVOLA**: questo è dovuto alla contrazione isovolumetrica del ventricolo necessaria a vincere la pressione aortica.

Incrementa:

- in fase espiratoria.



Phonocardiograms from normal and abnormal heart sounds

- A paziente seduto piegato in avanti.

**INSUFFICIENZA AORTICA:**

si tratta di un rumore:

- DIASTOLICO.
- IN CALANDO.
- INIZIA IMMEDIATAMENTE CON QUELLA CHE DOVREBBE ESSERE LA CHIUSURA DELLA VALVOLA.

**DOTTO DI BOTALLO:**

si tratta di un rumore:

- in caso di GRAVITÀ LIEVE si presenta sia sistolico che diastolico.
- In caso di GRAVITÀ SIGNIFICATIVA si presenta solo come sistolico
- risulta udibile nell'area aortica.

**SFREGAMENTO:**

si tratta di un suono che:

- sembra quello di cuoio ripiegato.
- Superficiale.
- raspante.
- non copre i toni.
- Varia notevolmente:
  - da un ciclo cardiaco all'altro.
  - Sulla base della compressione esercitata dal fonendoscopio.
  - con la posizione del paziente.
  - con il passare dei giorni.
- NON SI IRRADIA MAI.
- Non è rigorosamente sistolico o diastolico.

**RIPORTARE I DATI IN CARTELLA CLINICA:**

nella cartella STRUTTURATA si possono identificare i dati ricavati dall'esame obiettivo del cuore, nello specifico generalmente si riportano:

- frequenza cardiaca.
- ritmo.
- Qualità di sistole e diastole in fase di clino e ortostatismo.
- Caratteri dell'aria cardiaca.
- Posizione dell'itto della punta.
- toni e pause relative.

si possono identificare e segnalare:

- incrementi e decrementi dei toni normali, si segnalano con un più o meno al di sopra della rappresentazione grafica dei toni..
- sdoppiamenti che vanno segnalati:
  - se singoli in fase inspiratoria o espiratoria con una sigla “esp” o “insp”
  - se fissi vanno segnalati su due grafici differenti.
- soffi che vanno segnalati:
  - sulla base della loro posizione rispetto alle fasi del ciclo cardiaco.
  - sulla base delle loro caratteristiche, se sono in crescendo in calando o simili.
- toni aggiunti che vanno segnalati dove uditi.

FREQUENZA	BASSA 10-60cps	MEDIA 60-150cps	ALTA fino a 800-100cps
-----------	----------------	-----------------	------------------------



FONENDOSCOPIO	campana	Campana o diaframma	diaframma
TONI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IV tono</li> <li>• III tono</li> </ul>	I TONO	II TONO
CLICK			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistolici</li> <li>• schiocco di apertura mitralico e tricuspideale.</li> <li>• Colpo pericardico</li> </ul>
SOFFI	Rullio medodiastolico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soffio presistolico.</li> <li>• Soffi sistolici.</li> </ul>	Soffi olo e protodiastolici da rigurgito (insufficienze valvolari arteriose).
SFREGAMENTI			Sfregamenti pericardici

## ESAME OBIETTIVO DELL'OCCHIO

si tratta di una procedura fondamentale nella pratica clinica e aiuta ad individuare patologie relative sia al senso della vista in senso stretto sia rispetto a disfunzioni metaboliche differenti. Nel complesso l'occhio può esser classificato in due parti:

- parte ESTERNA composta di:
  - PALPEBRA.
  - CONGIUNTIVA.
  - ghiandola lacrimale.
- parte INTERNA composta di:
  - cornea.
  - sclera.
  - uvea cioè coroide, corpo ciliare ed iride.
  - pupilla.
  - cristallino.
  - retina.

### **ESAME DELLA PARTE ESTERNA DELL'OCCHIO:**

si procede in modo preciso e sistematico nella valutazione di:

- sopraciglia.
- Zona orbitaria.
- Palpebre.
- Congiuntive.

#### **SOPRACIGLIA:**

vanno valutate in relazione a:

- dimensioni.
- estensione.
- consistenza dei peli.

#### **ZONA ORBITARIA:**

si valuta la presenza di:

- edemi.
- Turgidità.
- cedimento dei tessuti circostanti.
- xantelasma: placche rilevate di colesterolo depositate di frequente a livello della porzione nasale delle palpebre superiore ed inferiore.

#### **PALPEBRE:**

le palpebre vanno valutate nelle diverse condizioni in cui si trovano:

- AD OCCHI CHIUSI osservando la presenza di:
  - tremori.
  - fasciolazionisegni di IPERTIROIDISMO.
- FACENDO APRIRE E CHIUDERE GLI OCCHI, si valutano nello specifico:
  - arrossamenti, desquamazione o tumefazione del margine palpebrale, nel complesso si parla di BLEFARITE.
  - Stato delle ciglia che devono essere PRESENTI E RIVOLTE VERSO L'ESTERNO.



- Presenza di **PTOSI PALPEBRALE** condizione in cui la palpebra superiore aperta copre gran parte o tutta l'iride, può essere dovuta a:

- ipotonia congenita o acquisita del muscolo elevatore della palpebra.
- paresi dell'oculomotore comune.
- se associata a:
  - miosi, restringimento pupillare caratteristico della esposizione alla luce e mediato dal parasimpatico.
  - enoftalmo.

può essere dovuto alla **SINDROME DI BERNARD HORNER** o **PARALISI DEL**

**SIMPATICO CERVICALE**: questo provoca una paralisi del muscolo di Mueller che si traduce in una riduzione della rima palpebrale.



PTOSI PALPEBRALE DESTRA causata dalla miastenia gravis.  
immagine tratta da wikipedia

- **VALUTAZIONE DELLE CIGLIA** che può mettere in luce condizioni quali:

- **ENTROPION** per cui:

- il bordo libero della palpebra risulta rivolto verso l'interno.
- le ciglia tendono ad essere rivolte verso la superficie oculare e possono:
  - provocare infiammazioni localizzate e bruciore.
  - Facilitare infezioni localizzate.

- **ECTROPION** situazione opposta alla precedente per cui si ha **LA PROTRUSIONE VERSO L'ESTERNO DEL BORDO LIBERO DELLA PALPEBRA**, generalmente la parte inferiore della congiuntiva viene esposta e si possono avere infezioni localizzate anche molto gravi.

- **VALUTAZIONE DELLO STATO DELLA PALPEBRA** che può mettere in evidenza condizioni quali:

- **ORZAILO** foruncolo cutaneo legato alla suppurazione delle ghiandole di Zeiss, si forma una tumefazione **ARROSSATA** in **CORRISPONDENZA DELLA RADICE DEL CIGLIO**.

- **TRICHIASI** per cui le ciglia sono rivolte verso l'interno la superficie oculare e grattano su di essa, in questo caso la rima palpebrale è nella posizione corretta, sono le ciglia ad essere alterate nella loro posizione.

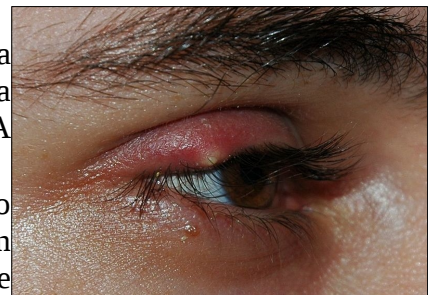
- **CALAZIO**: si tratta di una infiammazione granulomatosa delle ghiandole di **MEIBOMIO**, equivalente palpebrale della ghiandole sebacee, generalmente:

- cronica.
- Legata alla chiusura del dotto ghiandolare.
- coinvolge i tessuti circostanti.

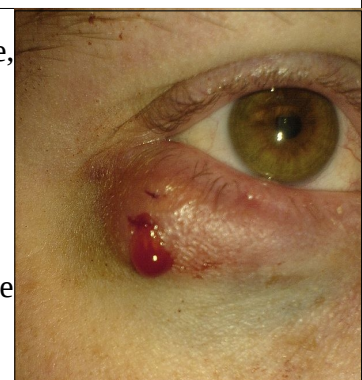
- **PALPAZIONE DELLE PALPEBRE** utile nel valutare:

- **PRESENZA DI NODULI** si esegue con i polpastrelli delle dita.

- **PALPABILITÀ**, una scarsa palpabilità può essere legata a:
  - **IPERTIROIDISMO**.



ORZAILO, evidente l'origine del processo infiammatorio a livello della radice del ciglio.



Calazio.  
immagine tratta da wikipedia

- **TUMORE RETROORBITARIO.**
  - PULSATILITÀ che può essere associata alla presenza di aneurismi retroorbitari.
- **VALUTAZIONE DELLA CHIUSURA DELLA PALPEBRA** essenziale nel definire il LOGOFTALMO cioè l'impossibilità di chiudere completamente l'occhio.

**CONGIUNTIVE:**

le congiuntive risultano FISIOLGICAMENTE NON VISIBILI, divengono tali in caso di turgore e arrossamento. Distinguiamo nella valutazione delle congiuntive:

- **CONGIUNTIVA INFERIORE** al cui osservazione è relativamente facile:
  - si fa guardare il paziente verso l'alto.
  - Si abbassa la palpebra inferiore esponendo la congiuntiva.
- **CONGIUNTIVA SUPERIORE** di difficile osservazione, si valuta nella ricerca di un corpo estraneo eventualmente. La esplorazione si esegue in questo modo:
  - si fa guardare il paziente verso il basso.
  - si tirano le ciglia delicatamente.
  - si rovescia la palpebra superiore su un piccolo tampone.Eventualmente si esegue a questo punto un lavaggio. Si tratta di una manovra eseguita molto raramente.

Nel contesto delle palpebre si possono mettere in evidenza:

- **ALTERAZIONI VASCOLARI** quali:
  - **IPEREMIE** che si manifestano come UNA SENSAZIONE DI CORPO ESTRANEO accompagnata da BRUCIORI E FOTOFOBIA, si verificano in caso di:
    - processi infiammatori.
    - In forma transitoria per problemi irritativi dovuti all'ambiente quali freddo, fumo, vento ed esposizione alla luce intensa.
    - forma cronica in caso di:
      - difetti rifrattivi.
      - Trichiai o posizione difettosa delle ciglia.
      - Alcolismo.
      - Disturbi metabolici.
      - Disturbi digestivi prolungati.
  - **EMORRAGIE SOTTOCONGIUNTIVALI:** appare come sangue vivo in una zona ben definita circondata da una congiuntiva di aspetto normale, a causa della DIFFUSIONE DIRETTA DI OSSIGENO tramite la superficie della congiuntiva, molto fine, IL SANGUE RESTA ROSSO. Si verifica in caso di:
    - fragilità delle strutture congiuntivali.
    - traumi.
    - sforzi particolari quali starnuti, tosse convulsa, parto o vomito.
    - Infiammazioni congiuntivali.
    - senza causa apparente.
- **ALTERAZIONI FLOGISTICHE**, si parla di CONGIUNTIVITI, sono forme comuni di infiammazione della congiuntiva caratterizzate da:
  - sensazione di bruciore e pesantezza.
  - eventualmente senso di corpo estraneo.
  - Prurito.
  - arrossamento diffuso o localizzato.
  - Lacrimazione ed escrezione consistenti.



Cornea e pupilla sono generalmente normali. Su base eziologica possiamo distinguere congiuntiviti:

- batteriche o virali, relativamente comuni.
  - allergiche che assumono un connotato particolare detto a ciottolato romano.
  - tossiche endogene od esogene.
  - Fungine.
  - Parassitarie.
- **PROCESSI DEGENERATIVI** in particolare ricordiamo:
    - **PTERIGO**: piega di tessuto congiuntivale che prosegue al di sopra della cornea, generalmente dal lato nasale, influisce con la vista se si allarga alla pupilla. La causa di questo processo è legata a **STIMOLAZIONI FLOGISTICHE CRONICHE O DA AGENTI ATMOSFERICI PROLUNGATE NEL TEMPO**.
    - **PINGUECOLA**: patologia comunissima negli adulti, si tratta di un **NODULO GIALLASTRO RILEVATO** spesso localizzato dal lato nasale. Si tratta di una **DEGENERAZIONE IALINA DEL TESSUTO SOTTOEPITELIALE**.
  - **LESIONI TRAUMATICHE**.
  - **TUMORI**.



In alto: congiuntivite batterica  
In basso: congiuntivite virale.  
immagine tratta da wikipedia  
immagine tratta da wikipedia



### **ESAME DELLA PARTE INTERNA DELL'OCCHIO:**

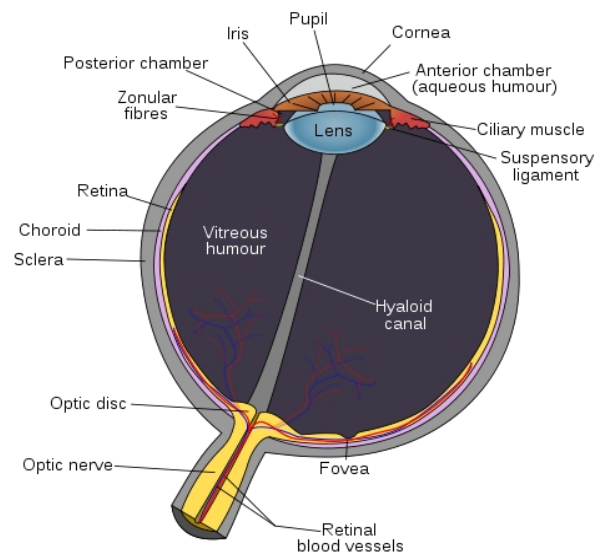
si compone come accennato in precedenza della valutazione di:

- cornea.
- sclera.
- uvea cioè corioide, corpo ciliare ed iride.
- pupilla.
- cristallino.
- retina.

### **TONACA FIBROSA**

si tratta della parte più esterna dell'occhio e risulta composta di:

- **CORNEA** parte anteriore della tonaca fibrosa, rappresenta il **SESTO ANTERIORE DELLA STESSA E PRESENTA FORMA CONVESSA**. Nello specifico:
  - LA **SUPERFICIE ANTERIORE** è in diretto contatto con l'ambiente.
  - LA **SUPERFICIE POSTERIORE** delimita anteriormente al camera anteriore dell'occhio.
  - È trasparente.
  - È un mezzo **DIOTTRICO FONDAMENTALE**.
  - Il limite di transizione con il resto della tonaca fibrosa è il **LIMBUS** e risulta particolarmente visibile.
  - è priva di vasi sanguigni.
  - è sensibile agli stimoli dolorosi.





- **SCLERA** parte posteriore, rappresenta I CINQUE SESTI POSTERIORI della tonaca fibrosa e presenta forma **CONCAVA**, è molto resistente e la sua funzione è quella di proteggere le membrane oculari più interne. Possiamo dire che:
  - è una struttura avascolare esteriormente visibile come la parte bianca del globo oculare.
  - In corrispondenza della giunzione sclerocorneale si trova IL SISTEMA TRABECOLARE SCLEROCORNEALE che di fatto rappresenta la via di DRENAGGIO DELL'UMOR ACQUEO contenuto nelle camere anteriore e posteriore, FONDAMENTALE A GARANTIRE IL CONTROLLO DELLA PRESSIONE ENDOCULARE.

Le due regioni si continuano tra loro in ogni caso e **DIFFERISCONO STRUTTURALMENTE DI POCHISSIMO**.

Nel complesso vanno ispezionate:

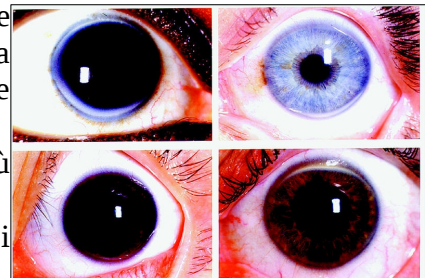
- **LA CORNEA** di cui si valutano:
  - **TRASPARENZA** non devono essere visibili regioni di opacità o altro, la cornea è normalmente completamente trasparente e non vascolarizzata. Si esamina con una fonte luminosa tangenziale.
  - **SENSIBILITÀ CORNEALE** controllata dalla attività dal trigemino, si valuta stimolando la cornea con un batuffolo di cotone e quindi valutando la attivazione dei riflessi di **AMMICCAMENTO**. L'attivazione di tali processi prevede l'integrità delle fibre:
    - **SENSITIVE DEL V PAIO DI NERVI CRANICI.**
    - **FIBRE MOTRICI DEL VII PAIO DI NERVI CRANICI.**

Stati alterati della cornea che possono essere messi in evidenza sono:

- **AFFEZIONI FLOGISTICHE** o **CHERATITI**, possono essere:
  - **ULCERATIVE** molto comuni, si manifestano con:
    - **DOLORE** di grado variabile:
      - **DOLORE DIFFUSO** di tipo trigeminale peri e retrooculare.
      - **SENSAZIONE DA CORPO ESTRANEO.**
    - **LACRIMAZIONE**
    - **BLEFAROSPASMO**: distonia focale, cioè una affezione neurologica che porta all'interessamento di un muscolo o gruppo di muscoli, caratterizzata dalla persistente e involontaria chiusura delle palpebre.
    - **FOTOFOBIA.**

Dal punto di vista eziologico oltre alle cause fisiche quali esoftalmo, logofalmo ed ectropion, **LE FORME INFETTIVE PIÙ COMUNI SONO QUELLE VIRALI** principalmente da herpes o da adenovirus.

- **NON ULCERATIVE** di diagnosi più difficoltosa.
- **PROCESSI DEGENERATIVI** tra cui ricordiamo il **GERONTOXON** O **ARCO SENILE**: si tratta di una formazione semicircolare o anulare biancastra formata da esteri colesterinici alla periferia della cornea, in prossimità del limbus. Possiamo dire che risulta:
  - presente quasi sistematicamente nei pazienti con più di 70 anni di vita.
  - Può essere un indice di dislipidemie genetiche nei più giovani come la ipercolesterolemia familiare.
- **LA SCLERA** che dovrebbe essere bianca e visibile al di sopra dell'iride solo a palpebre completamente aperte. All'esame della sclera si possono valutare:



Alcuni esempi di GERONTOXON o arco senile.  
immagine tratta da wikipedia

- **MALFORMAZIONI** quali:
  - sclera blu: condizione ereditaria associata alla fragilità della sclera che lascia trasparire le membrane sottostanti che appaiono di colore blu, si associa a volte alla sindrome di VAN DER HOEVE con fragilità ossea e sordità.
  - Melanosi per cui la porzione anteriore della cornea può presentare a volte della macchie bruinastre o violacee che traspaiono attraverso la congiuntiva bulbare.
- **PROCESSI FLOGISTICI** quali:
  - episclerite che interessa unicamente IL TESSUTO EPISCLERALE e GLI STRATI PIÙ SUPERFICIALI DELLA SCLERA.
  - Sclerite che è invece una affezione più profonda, si verifica in corso di tubercolosi, reumatismo cronico e iperuricemia.
- **PROCESSI DEGENERATIVI** tra cui ricordiamo la **PLACCA IALINA SENILE**: placca scura color ruggine che si forma appena anteriormente alla inserzione del muscolo RETTO MEDIALE la sua presenza non implica una condizione patologica.

### **ISPEZIONE DELLE PUPILLE:**

per quanto riguarda l'ispezione delle pupille queste devono essere:

- rotonde.
- Uguali.
- di dimensioni uguali.

la mobilità pupillare è garantita da due muscoli fondamentali:

- **SFINTERE DELL'IRIDE** innervato dalle fibre **PARASIMPATICHE** del nucleo di EDINGER E WESTPHAL.
- **MUSCOLO DILATATORE DELL'IRIDE** innervato dalle fibre **SIMPATICHE** provenienti del ganglio **CERVICALE SUPERIORE**.

tutte le condizioni cliniche e farmacologiche che **INFLUISCONO SULLA ATTIVITÀ SIMPATICA E PARASIMPATICA PORTANO AD ALTERAZIONI DELLA DINAMICA PUPILLARE**.

### **ALTERAZIONI DELLA DINAMICA PUPILLARE:**

nella valutazione di questi aspetti è indispensabile porsi in un ambiente che non sia troppo illuminato o troppo buio, in caso contrario il comportamento della pupilla potrebbe risultarne alterato. Possiamo distinguere in ogni caso:

- **MIOSI da IPERTONO VAGALE**: si tratta di una diminuzione del diametro pupillare al di SOTTO DEI 2mm, cause possibili sono:
    - farmaci che stimolano il **PARASIMPATICO** come:
      - pilocarpina e muscarina
      - acetilcolina
    - farmaci bloccanti il **SIMPATICO** come i derivati della **SEGALE CORNUTA**: fungo parassita della segale che produce potenti alcaloidi, resistenti anche alle alte temperature, dotati di un forte potere allucinogeno.
  - **MIDRIASI da IPERTONO SIMPATICO**, si tratta di un incremento del diametro pupillare **ALMENO SUPERIOREI AI 5mm**. Cause possibili di questa deformazione sono:
    - farmaci stimolanti il simpatico quali:
      - adrenalina.
      - Anfetamine che incrementano direttamente il rilascio di noradrenalina.
      - Cocaina che blocca il reuptake della noradrenalina potenziando la sinapsi.
    - farmaci che bloccano il parasimpatico quali:
      - atropina: antagonista del recettore colinergico muscarinico.
      - Scopolamina: ha lo stesso effetto della atropina.
- si associa spesso allo stato di **COMA** soprattutto se indotto da condizioni quali diabete,

eccessiva assunzione di alcol e uremia.

L'indagine relativa alla assunzione di FARMACI, anche semplici colliri che possono alterare il processo di miosi e midriasi, È FONDAMENTALE.



### ALTERAZIONI DI FORMA E DIAMETRO DELLA PUPILLA:

alterazioni di forma e diametro sono fondamentali nella diagnosi di diverse patologie, ricordiamo alcune alterazioni tipiche quali:

- ANISOCORIA PUPILLARE: nel soggetto normale entrambe le pupille hanno lo stesso diametro, **VARIAZIONI DI QUESTA REGOLARITÀ SONO DETTE ANISOCORIE** e possono essere espressione di IRRITAZIONE e LESIONE DELLE VIE deputate alla mobilità pupillare.
- ISOCILICIA PUPILLARE: normalmente le pupille presentano la stessa regolarità di contorno e presentano una forma circolare, le forme situazioni patologiche che possono portare ad alterazione di questa regolarità sono **SOPRATTUTTO LESIONI INFIAMMATORIE DELL'IRIDE, TABE DORSALE, PARALISI PROGRESSIVA o ALTERAZIONI CONGENITE**. Il contorno pupillare può assumere in ogni caso conformazione:
  - OVALE si associa a traumi cranici ed emorragia intracranica: si tratta della tipica fase di transizione tra la pupilla normale e la pupilla dilatata fissa caratteristica delle condizioni di incremento della pressione intracranica.
    - Generalmente non si verifica in caso di meningite.
    - Con il ritorno della pressione alla norma, la dilatazione si ritira e la pupilla torna normale.
  - A GOCCIA.
  - IRREGOLARE.

### SINDROMI PARTICOLARI:

diverse sindromi si possono manifestare con alterazioni concomitanti della dimensione e forma della pupilla, nello specifico ricordiamo:

- SINDROME DI CLAUD BERNARD HORNER:
  - anisocoria con miosi monolaterale.
  - ptosi palpebrale.
  - enoftalmo.
  - arrossamento della metà corrispondente del viso.È indice di una LESIONE DISTRUTTIVA DELLA ATTIVITÀ SIMPATICA CERVICALE preposta alla CONTRAZIONE DEL MUSCOLO DILATATORE DELL'IRIDE.
- SINDROME DI PARFOUR DEPETIT che si caratterizza per:
  - anisocoria con midriasi.
  - sollevamento della palpebra superiore.

- Esoftalmo.
- Pallore della emifaccia corrispondente.

Indica una LESIONE IRRITATIVA del SIMPATICO CERVICALE.

Queste sindromi, la sindrome di Parfour Depetit e la sindrome di Claud Bernard Horner, si associano tipicamente ad AFFEZIONI DEL MEDIASTINO SUPERIORE e DELL'APICE POLMONARE.

- SINDROME DI PANCOAST associata a TUMORI DI PANCOAST dell'apice polmonare che raggiungono i gangli simpatici cervicali, nello specifico si manifesta tramite:
  - sindrome di Claude-Bernard-Horner.
  - nevralgia cervicobrachiale.
  - turbe vasomotorie dell'arto superiore.
- PUPILLOTONIA o REAZIONE PUPILLARE TONICA: in queste situazioni la pupilla non reagisce a stimolazioni esterne luminose normalmente, ma in ambienti oscurati e in condizioni adatte, reagisce anche LENTAMENTE. In questi casi anche ACCOMODAZIONE E CONVERGENZA AVVENGONO LENTAMENTE con un ritardo anche di 5 minuti.

Questo quadro, se associato alla scomparsa di alcuni riflessi profondi come quelli patellari e achillei, costituisce la sindrome di ADIE, sindrome ad eziologia ignota e di carattere benigno non evolutivo.
- HIPPIUS: ritmico alternarsi di CONTRAZIONI e DILATAZIONI della PUPILLA, a volte viene considerato un segno associato a SCLEROSI MULTIPLA o TUMORI CEREBRALI.

#### VALUTAZIONE DEI RIFLESSI PUPILLARI:

- RIFLESSO ALLA LUCE. si osserva il paziente in una stanza poco illuminata e si illumina l'occhio con una lampadina tascabile AL FINE DI OSSERVARE LA COSTRIZIONE PUPILLARE.
- si valuta il riflesso CONSENSUALE ALLA LUCE, si tratta di un riflesso:
  - che consiste nella contrazione pupillare dell'occhio opposto a quella esaminato QUANDO È PROTETTO DA UNO SCHERMO DALLA SORGENTE LUMINOSA.
  - Garantito fisiologicamente da un arco riflesso che coinvolge:
    - retina.
    - vie ottiche.
    - corpi genicolati.
    - nuclei iridocostrittori di edingher e westphal.
    - nervo oculomotore comune.
    - ganglio ciliato.
    - muscolo sfintere dell'iride.

Il riflesso alla luce PUÒ RISULTARE ABOLITO per una interruzione dell'arco riflesso in uno qualsiasi dei punti sopra descritti.

- risposta in ACCOMODAZIONE:
  - il riflesso di accomodazione può essere provocato:
    - inizialmente facendo osservare al paziente un oggetto lontano dal punto di osservazione qualche decina di metri.
    - Quindi facendo osservare al paziente il dito dell'esaminatore posto a 20-30cm di distanza.

SI OSSERVA UNA COSTRIZIONE PUPILLARE EVOCATA.

  - la valutazione della risposta pupillare alla accomodazione ha un significato diagnostico UNICAMENTE SE È PRESENTE ANCHE UNA ALTERAZIONE DELLA RISPOSTA PUPILLARE ALLA LUCE.

- La conservazione del fenomeno di costrizione pupillare in fase di accomodazione e convergenza è talvolta osservabile nei pazienti affetti da:
  - sifilide terziaria, neurosifilide per essere precisi.
  - Diabete.Si parla di fenomeno di ARGYLL ROBERTSON.

- RIFLESSO PUPILLARE ALLA CONVERGENZA per cui le pupille diventano miotiche seguendo il movimento del dito dell'osservatore alla punta del naso.

**VALUTAZIONE COMBINATA DI DIAMETRO PUPILLARE E REATTIVITÀ ALLA LUCE:**

si tratta di un aspetto fondamentale nella clinica per la individuazione di fattori quali:

- MIOSI BILATERALE RIGIDA miosi di entrambe le pupille che non risulta alterata da condizioni esterne, si verifica in caso di:
  - ipertensione endocranica con sofferenza o lesione del ponte.
  - Intossicazione da fenotiazine.
  - Intossicazione da oppioidi quali EROINA E MORFINA: la miosi indotta in questo modo cede con la somministrazione di collirio al NALOXONE, farmaco che blocca i recettori per gli oppiacei.
  - Avvelenamento da esteri fosforici.
  - Muscarina in caso di avvelenamento da amanita muscaria.
- MIDRIASI BILATERALE RIGIDA cioè una midriasi di entrambe le pupille che non risulta alterata da modificazioni ambientali, si verifica in caso di:
  - danno mesencefalico grave.
  - intossicazione da barbiturici.
  - Intossicazione da atropina.
  - Intossicazione anfetamine.
  - Intossicazione da cocaina.
- MIDRIASI UNILATERALE RIGIDA:
  - esprime GENERALMENTE una lesione dell'oculomotore comune monolaterale.
  - Può essere indice di:
    - aumento della pressione intracranica
    - trauma cranico con ematoma.
    - Compressione sul tronco encefalico legata ad un aneurisma o ad un tumore.

È fondamentale essere certi che LA DILATAZIONE E LA COSTRIZIONE DELLE PUPILLE NON SIA DOVUTA AD INSTALLAZIONE DI COLLIRI come atropina o pilocarpina.

**VALUTAZIONE DELLA TONACA VASCOLARE O UVEA:**

la tonaca vascolare si divide in tre parti:

- POSTERIORE o COROIDE.
- INTERMEDIA o CORPO CILIARE.
- ANTERIORE o IRIDE di forma discoide con foro centrale.

L'uvea è situata tra la tonaca fibrosa e quella nervosa è molto ricca di vasi e assicura un'adeguata nutrizione della retina.

I processi infiammatori di questa regione sono detti nel complesso UVEITI, le uveiti possono essere distinte in:

- ANTERIORI che interessano quindi iride e corpo ciliare; si distinguono:
  - IRITE.
  - CILITE.
  - IRIDOCILITE.
- POSTERIORI o COROIDITI.
- DIFFUSE che interessano tutta la struttura dell'uvea.



## ESAME OBIETTIVO DELLA TIROIDE

L'esame obiettivo del collo viene eseguito canonicamente sulla base della presenza di due regioni anatomiche, definite triangoli anteriore e posteriore, tipicamente delimitati come segue:

- **TRIANGOLO ANTERIORE** delimitato dai due muscoli sternocleidomastoidei destro e sinistro, in corrispondenza di questa regione individuamo:
  - trachea.
  - la tiroide anteriormente alla trachea.
  - le catene linfonodali.
- **TRIANGOLI POSTERIORI** delimitati posteriormente dalla parte più anterosuperiore del trapezio e anteriormente dal limite del triangolo anteriore, presenta una importanza fondamentale nella valutazione delle catene linfonodali. Nello specifico possiamo individuare in questa zona:
  - **LA CAROTIDE** tramite cui si può individuare il polso arterioso fondamentale.
  - **I POLSI GIUGULARI** tramite cui si può individuare il polso venoso; la valutazione delle giugulari è importante anche in caso di insufficienza cardiaca per la quale diventano:
    - turgide.
    - ad elevata pressione.

Questo diviene particolarmente evidente in caso di scompenso destro chiaramente.

Nell'ambito di queste strutture si individua anche la presenza della **TIROIDE**, ghiandola fondamentale per la regolazione della attività metabolica grazie agli ormoni T3 e T4, questa ghiandola si colloca nella **REGIONE ANTERIORE DEL COLLO**, si trova al di sopra della trachea, possiamo dire che:

- si compone di:
  - due lobi.
  - un istmo che li unisce nella parte inferiore della ghiandola.
- Si colloca caudalmente alle cartilagini laringee.
- è una ghiandola molto vascolarizzata, alla sua irrorazione contribuiscono:
  - arterie tiroidee inferiori.
  - arterie tiroidee superiori.
- può essere presente eventualmente un lobo aggiuntivo, detto piramidale: la sua presenza non ha significato patologico, si ritrova nel 15% della popolazione.
- Dal punto di vista anatomico si colloca in prossimità di organi e strutture molto importanti quali:
  - **NERVI RICORRENTI DESTRO E SINISTRO**, in caso di ingrossamento della ghiandola o di sua rimozione, è indispensabile prestare molta attenzione alla loro possibile compromissione:
    - l'aumento di dimensioni può coinvolgere ed inglobare il nervo ricorrente e può dare problemi di vocalizzazione, si parla di **VOCALIZZAZIONE BITONALE**. La malignità della lesione provoca seri problemi dal punto di vista pratico
    - in caso di rimozione della ghiandola è necessario prestare massima attenzione per evitare lesioni del nervo ricorrente, in caso contrario si possono avere danneggiamenti gravi della motilità laringea e, anche in questo caso, **VOCALIZZAZIONE BITONALE**.
  - **PAROTIDI**: quattro piccole ghiandole posterolaterali alla tiroide suddivisibili in superiori ed inferiori, sono ghiandole fondamentali per la loro capacità di produrre



PARATORMONE, importantissimo regolatore del metabolismo calcio-fosforo. Ricordiamo in ogni caso che:

- nella sofferenza tiroidea queste ghiandole non sono generalmente coinvolte.
- Nelle fasi di rimozione della tiroide o di sue parti è importate prestare attenzione a non rimuovere queste strutture, in caso contrario il paziente va incontro a
  - contrazione muscolare fino alla spasmofilia.
  - problemi di eccitabilità cellulare nel complesso, in particolare aritmie.

Il paziente è costretto in questo caso ad assumere calcio e vitamina D esogena per tutta la vita.

- dal punto di vista istologico
  - è l'unica ghiandola follicolare del nostro organismo: all'interno del follicolo costituito dalla cellula si colloca la sostanza colloide, dove vengono formati e depositati gli ormoni tiroidei.
  - contiene poi al suo interno le cellule C o parafollicolari che producono TIREOCALCITONINA. In caso di asportazione della tiroide non ci si preoccupa, in ogni caso, della produzione di TIREOCALCITONINA, infatti il paziente vive benissimo anche in assenza di questo ormone: semplicemente gli eccessi di calcio vengono eliminati tramite la secrezione renale che risulta, a questo proposito, molto efficiente.

Ci si preoccupa dei livelli di tireocalcitonina in caso di **NEOPLASIE DELLA TIROIDE CHE SECERNONO QUESTO ORMONE** e che possono essere molto pericolose.

Anche l'esame obiettivo della tiroide si avvale anche in questo caso delle classiche modalità dell'esame obiettivo, cioè:

- ispezione
- palpazione
- percussione di rara applicazione nel caso specifico: solo in caso di aumento particolarmente consistente nella regione mediastinica del volume della ghiandola si può apprezzare tale aspetto.
- ascoltazione.

### **ISPEZIONE:**

la regione va osservata con estrema attenzione, nello specifico è necessario:

- identificare la zona.
- identificare il triangolo anteriore.
- individuare la loggia tiroidea.

In ogni caso il paziente deve:

- essere **SEDUTO** e avere capo e tronco bene eretti con capo lievemente iperesteso: l'estensione del collo può essere importante nel caso in cui si valuti la zona specifica.
- essere **SPINTO A DEGLUTIRE** per valutare la **MOBILITÀ DELLA TIROIDE IN ASSOCIAZIONE ALLE STRUTTURE LARINGOTRACHEALI**: la tiroide tende a spostarsi in modo significativo verso l'alto con l'atto di deglutizione e mostra in maniera maggiormente evidente ipertrofie.

### **LE FINALITÀ DELLA ISPEZIONE:**

le finalità della ispezione sono le seguenti:

- ricerca di segni a carico della cute, che può essere arrossata come in certe forme di tiroidite acuta.
- ricerca di ingrossamento della ghiandola: generalmente è poco visibile, spesso si possono avere difficoltà di palpazione in una tiroide normale: il volume palpabile della tiroide è lievemente maggiore nella donna piuttosto che nell'uomo.
- L'ispezione va rivolta anche a livello della base del cavo orale sotto la lingua, origine del

**DOTTO TIREOGLOSSO:** in questa sede è possibile riscontrare la presenza di una tiroide linguale non migrata, si tratta di un'evenienza molto rara.

- Nel paziente ipertiroideo da morbo di Graves si possono avere delle ipermobilità di globo oculare, esoftalmo, eventuale arrossamento e lacrimazione, bisogna quindi osservare con attenzione:
  - sintomi oculari.
  - edema pretibiale.
  - Segni periferici di tireotossicosi.

### **PALPAZIONE:**

una tiroide normale risulta difficile da palpare, eventualmente in una donna in età fertile tale ghiandola risulta palpabile e si possono percepire:

- superficie liscia.
- consistenza molle.

La pressione esercitata deve essere adeguata: la ghiandola è molle, non parenchimatosa in situazioni normali.

### **APPROCCIO POSTERIORE:**

il medico si pone alle spalle del paziente seduto a testa eretta con collo non rigido:

- si palpa la cartilagine cricoide sotto il margine inferiore della cartilagine tiroidea: si tratta di un punto di reperi fondamentale facilmente individuabile a partire dalla **INCISURA TIROIDEA**, molto evidente nel maschio.
- il medico pone le mani in questo modo:
  - I pollici poggiati sulla nuca del paziente.
  - le dita semiflesse sulle rispettive metà omologhe della regione tiroidea
  - indice e medio vengono posti medialmente al margine anteriore del muscolo sternocleidomastoideo.

La pressione esercitata è minima.

- Si fa deglutire più volte il paziente.

Risulta difficilmente apprezzabile alla palpazione.

È possibile evidenziare un nodulo esercitando una leggera pressione sulla trachea di modo da spostare in senso controlaterale il margine che si intende esplorare con maggiore chiarezza.

L'approccio posteriore è sicuramente l'approccio maggiormente utilizzato.

### **APPROCCIO ANTERIORE:**

si utilizza il metodo di LAHEY:

- si pone il pollice sulla parete superolaterale della trachea.
- Si esercita una pressione in modo da far emergere il lobo controlaterale nel modo migliore possibile.
- Il lobo viene afferrato e palpato con le dita della mano libera.

Il paziente viene fatto abbassare.

### **VALUTAZIONE DEL GOZZO O STRUMA:**

l'ingrossamento della tiroide può essere descritto sulla base di:

- **CARATTERISTICHE ANATOMICHE** in:
  - diffuso.
  - nodulare che può presentarsi:
    - uninodulare.
    - Multinodulare.
- **CARATTERISTICHE FUNZIONALI:**
  - semplice o eutiroideo.

Giordano Perin; semeiotica medica 7: esame obiettivo della tiroide

- Ipertiroideo.
- Ipotiroideo.
- **CARATTERISTICHE EZIOPATOGENETICHE:** in questo caso la descrizione risulta decisamente complessa.

**MODALITÀ DI SVILUPPO:**

il gozzo o struma può svilupparsi in differenti direzioni rispetto alla posizione naturale della tiroide, nello specifico può portarsi:

- **VERSO IL BASSO** e risultare quindi difficilmente osservabile, si parla di **LOBULO IMMERSO:** in questo caso la deglutizione può essere fondamentale, infatti tirando la ghiandola verso l'alto, la parte inferiore della stessa diviene palpabile. Si possono osservare in ogni caso a questo livello:
  - turgore delle giugulari
  - ectasie a livello dei vasi del collo.Che emergono per l'incremento della pressione esterna esercitata su di esse.
- **VERSO L'ESTERNO E NELLE REGIONI CIRCOSTANTI:** in questo caso il rigonfiamento è maggiormente evidente, ma la mobilità dello stesso è decisamente limitata.

**FINALITÀ DELLA PALPAZIONE:**

tramite la palpazione possiamo descrivere diversi aspetti della ghiandola in questione.

**VOLUME FORMA E SUPERFICIE:**

anzitutto definiamo un **RIGONFIAMENTO DELLA TIROIDE COME STRUMA O GOZZO**, questo può essere poi definito:

- diffuso se diffuso alla ghiandola intera.
- Nodulare se presente un forma di nodulo in una regione circoscritta, il gozzo nodulare può quindi essere:
  - uninodulare.
  - Multinodulare.A seconda del numero di noduli presenti.

I gozzi si possono poi definire in base alla alterazione **DELLA FUNZIONE TIROIDEA CHE LI CARATTERIZZA IN:**

- ipertiroidei.
- Ipotiroidei.
- Eutiroidei.

**LA CONSISTENZA:**

può essere variabile, ricordiamo:

- parenchimatosa come nel morbo di Basedow-Graves: questo è dovuto all'incremento del volume e della vascolarizzazione caratteristici di questa situazione patologica.
- a volte si possono avere dei rigonfiamenti a consistenza lignea associati per esempio a:
  - tiroiditi ligenee.
  - tumori.
  - calcificazioni.

**LA DOLORABILITÀ:**

possiamo ricordare che:

- le tiroiditi acute e subacute presentano una dolorabilità relativamente considerevole alla palpazione.
- Le tiroiditi croniche non sono, generalmente, dolorabili, se lo sono non hanno una dolorabilità molto spiccata.

**MOBILITÀ:**

aspetto fondamentale da valutare sempre, possiamo dire che:



- la ghiandola è solidale con la trachea.
- Un carcinoma se infiltrante può risultare meno mobile rispetto alle strutture circostanti.
- Se il rigonfiamento occupa tutto lo spazio disponibile, chiaramente perde in mobilità.

#### FREMITI:

si percepisce la presenza eventualmente di un fremito al tatto, espressione di un soffio vascolare.

#### ADENOPATIE:

soprattutto a seguito della rilevazione di un nodulo tiroideo, è indispensabile andare a palpare le strutture LINFONODALI LATEROOCERVICALI DEL COLLO; una linfadenopatia in prossimità di nodulo tiroideo:

- suggerisce generalmente la presenza di un carcinoma.
- può essere una semplice manifestazione di una tiroidite infiammatoria o uno stato infiammatorio delle regioni vicine.

Vanno valutati nello specifico:

- linfonodi LATEROOCERVICALI.
- Tutti i linfonodi di CAPO E COLLO.

#### VALUTAZIONE DELLA OFTALMOPATIA<sup>1</sup>:

tramite la palpazione si possono valutare, ove presenti, le caratteristiche delle oftalmopatie:

- riducibilità mediante pressione digitale: si valuta quanto è riducibile l'esoftalmo.
- Pulsatilità: può essere molto significativa in relazione alla presenza di ANEURISMI INTRA O RETRO OCULARI.

#### PERCUSSIONE:

a volte una massa retrosternale può emergere alla percussione della parte superiore del torace, dal punto di vista pratico tale manovra non ha una applicazione significativa in ogni caso.

#### VALUTAZIONE DELLO STRUMA RETROSTERNALE:

dal punto di vista semeiologico in senso stretto si possono eseguire:

- palpazione in fase di deglutizione.
- Percussione della regione toracica alta.

Uno struma sviluppato in senso retrosternale generalmente si accompagna ad altri sintomi come:

- dispnea da compressione.
- Disfagia.
- compressione del nervo ricorrente fino alla voce BITONALE o AFONIA.
- stasi venosa con turgore a livello di:
  - vene del collo.
  - Vene del torace.
  - Vene delle braccia.

Si parla di sindrome da compressione della vena cava superiore.

Spesso le ectasie sono fondamentali a questo proposito.

#### ASCOLTAZIONE DELLA TIROIDE:

si possono eventualmente identificare:

- dei SOFFI VASCOLARI SISTOLICI legati ad un incremento della vascolarizzazione della ghiandola in questione: soprattutto in questi casi il circolo diviene iperdinamico e particolarmente udibile.
- RONZIO VENOSO CERVICALE.
- SOFFIO DA STENOSI VASCOLARE in caso di STRUMA NON IPERFUNZIONANTE: questo tipo di rigonfiamento si manifesta fundamentalmente unicamente per compressione

---

<sup>1</sup> Anche il morbo di Basedow Graves, come tutte le patologie di natura autoimmune, presenta dei periodi in cui la autoreattività è particolarmente spiccata e dei periodi in cui invece questa è decisamente inferiore: le manifestazioni oculari permangono, ove presenti, anche nei periodi in cui la autoreattività è meno spinta.

dei grossi vasi del collo. Si tratta di un'evenienza rara in quanto lo struma deve essere molto rigonfio per generare un fenomeno di questo tipo e spesso un gozzo eutiroideo non si sviluppa tanto in dimensione.

### **MANOVRE SPECIALI:**

si possono eventualmente sfruttare nella valutazione di questo organo:

- **TRANSILLUMINAZIONE** utile nell'individuare la natura delle tumefazioni e dei rigonfiamenti, ricordiamo che:
  - strutture cistiche sono maggiormente transilluminate
  - strutture solide sono meno transilluminate.

Generalmente una volta riscontrate le caratteristiche della palpazione, tuttavia, SI RICHIEDE UNA ECOGRAFIA: questo esame, rispetto alla transilluminazione, ci da una indicazione molto più affidabile relativamente alla consistenza della tumefazione e alla sua posizione.

- **SEGNO DI PEMBERTON o TEST DI INNALZAMENTO DEGLI ARTI SUPERIORI:** nel momento in cui sia presente un gozzo retrosternale, le vie di accesso al torace risultano relativamente ristrette a causa di questo anomalo rigonfiamento; nello specifico si chiede al paziente di:
  - alzare le braccia sopra la testa.
  - Far toccare le due mani sopra la testa.
  - premere le due mani tra loro.si ottiene in questo modo un ulteriore restringimento dello sbocco superiore del torace che porta a:
  - congestione facciale.
  - ostruzione respiratoria.

### **LA VALUTAZIONE DELLA FUNZIONE TIROIDEA:**

la funzione della tiroide risulta valutabile in termini LABORATORISTICI fondamentalmente tramite il dosaggio ematico di:

- FREE T3<sup>2</sup> E T4.
- TSH.

la valutazione delle concentrazioni di questi fattori ci consente di determinare LA EZIOPATOLOGIA DEL RIGONFIAMENTO.

Ricordiamo che con il termine TIREOTOSSICOSI si indica semplicemente l'incremento delle concentrazioni ematiche di ormoni tiroidei, non l'effetto fisico che questo incremento presenta che viene invece definito IPERTIROIDISMO.

### **IPOTIROIDISMO:**

possiamo distinguere diversi casi:

- **IPOTIROIDISMO PRIMARIO** se la lesione è legata a DISFUNZIONI DELLA TIROIDE, avremo in questo caso:
  - calo netto di T3 e T4.
  - incremento delle concentrazioni di TSH a causa della mancanza dei meccanismi di feedback.
- **IPOTIROIDISMO SECONDARIO** se la lesione è legata a disfunzioni della IPOFISI, in questo caso avremo:
  - calo netto di T3 e T4.
  - calo del TSH che non viene prodotto.
- **IPOTIROIDISMO SECONDARIO** se la lesione è legata a disfunzioni dell'IPOTALAMO, si osserverà in questo caso:

---

2 come noto T3 è l'ormone più potente tra i due e il T4 viene convertito in T3 direttamente a livello tissutale.

Giordano Perin; semeiotica medica 7: esame obiettivo della tiroide

- un netto calo di T3, T4 e TSH.
- Mancata produzione di TRF: questo fattore è dosabile, ma non viene praticamente mai dosato in quanto fondamentalmente non necessario.

#### PRESENTAZIONE CLINICA:

Il soggetto presenta in questo caso:

- aumento di peso ingiustificato.
- MIXEDEMA: una IMBIBIZIONE DEL SOTTOCUTE che si accompagna ad una colorazione cutanea peculiare legata al deposito di carotene.

#### **IPERTIROIDISMO:**

anche in questo caso possiamo distinguere:

- IPERTIROIDISMO PRIMARIO se la alterazione è legata ad una iperproduzione di provenienza tiroidea, nello specifico avremo:
  - elevati livelli di T3 e T4.
  - Bassi livelli di TSH a causa dei meccanismi di feedback.
- IPERTIROIDISMO SECONDARIO se la lesione è legata ad alterazione della ipofisi o all'ipotalamo, in questo caso osserveremo:
  - elevati livelli di TSH.
  - elevati livelli di T3 e T4.

A distinguere tra i due casi si potrebbero eventualmente valutare i livelli di TRF, ma questo non viene generalmente fatto.

#### EZIOLOGIA:

l'ipertiroidismo può essere associato a numerose diverse patologie, nello specifico ricordiamo:

- MORBO DI GRAVES o FAIANI BASEDOW GRAVES: la produzione di anticorpi compatibili con il recettore per il TSH provoca una iperattivazione della tiroide.
- MORBO DI PLUMMER o ADENOMA TOSSICO, si caratterizza per la presenza di un nodulo:
  - isolato e iperfunzionante.
  - privo di controllo feedback.
- GOZZO MULTINODULARE TOSSICO caratterizzato dalla presenza di uno o più noduli che acquistano una autonomia funzionale.
- TIROIDITE SUBACUTA: la patologia infiammatoria in questione si caratterizza per la presenza di una fase transitoria iniziale durante la quale vengono lesi i follicoli interni alla ghiandola e liberate grandi quantità di ormoni tiroidei nel circolo.
- FASE IPERTIROIDEA DELLA TIROIDITE DI HASHIMOTO: la lesione autoimmune provoca una rottura dei follicoli e la liberazione degli ormoni tiroidei.
- TIREOTOSSICOSI FACTITIA: disturbo psiconevrotico da ingestione di eccessive quantità di ormoni tiroidei.
- FORME RARE possono essere:
  - struma ovarico.
  - carcinoma metastatico della tiroide.
  - mola idatiforme: neoplasia dei tessuti gestazionali che colpisce in particolare i villi.
  - tireotossicosi da hamburger: una volta venivano utilizzate carni di bovini trattati con ormoni tiroidei per favorirne la crescita, questi pazienti andavano incontro ad una tireotossicosi legata proprio alla eccessiva assunzione di questi ormoni.
  - Tumori ipofisari secernenti TSH.
  - Resistenza ipofisaria a T3 e T4

#### SINTOMI DELL'IPERTIROIDISMO:

sintomi comuni sono sicuramente:





- TACHICARDIA fino al cardiopalmo.
- DISPNEA DA SFORZO che incrementa lo stress cardiaco causato dalla tachicardia.

In un cuore normale, sano, la patologia non peggiora o procede oltre, se invece il cuore colpito è già debole, si può arrivare a:

- ANGINA PECTORIS a causa del calo della riserva coronarica.
- ALTERAZIONI DELLA ATTIVITÀ CARDIACA:
  - aumenta la gittata sistolica.
  - calo del tempo di circolo.

SI arriva a generare UN FLUSSO IPERDINAMICO che può portare anche ad uno SCOMPENSO AD ALTA PORTATA.

- PRESSIONE ARTERIOSA DIFFERENZIALE INCREMENTATA: questo effetto è legato all'incremento della PRESSIONE SISTOLICA SOPRATTUTTO.
- polso AMPIO e CELERE.
- itto aumentato.
- Eventuale click mesosistolico alla punta.
- Alterazioni dell'ECG quali:
  - tachiaritmia sinusale.
  - Tachiaritmia sopraventricolare.
- Dai reperti ecografici e radiologici emerge eventualmente un prolasso della mitrale.

#### MANIFESTAZIONI METABOLICHE:

- incremento del metabolismo basale.
- incremento della produzione di calore che si manifesta con:
  - febbricola.
  - intolleranza al caldo.
  - sudorazione.
- calo ponderale inspiegabile, soprattutto se relazionato all'incremento della sensazione di fame.
- ipocolesterolemia.
- incremento del catabolismo proteico.

#### MANIFESTAZIONI GASTRO INTESTINALI:

- diarrea e incremento della frequenza dell'alvo legata all'incremento del transito intestinale.
- iperemesi: nausea, meno frequente il vomito.

#### MANIFESTAZIONI NEUROPSICHICHE:

- nervosismo.
- agitazione psicomotoria: difficoltà a stare fermi, ipermobilità.
- insonnia.
- fini tremori che sono evidenti in certe fasi del movimento: slacciarsi la camicia, versare dello zucchero nel caffè per esempio.

#### MANIFESTAZIONI NEUROMUSCOLARI:

- astenia e facile stancabilità: il paziente è inizialmente iperdinamico, ma diviene rapidamente stanco e affaticato.
- retrazione della palpebra superiore.

#### IL MORBO DI GRAVES:

forma autoimmune di ipertiroidismo molto comune, colpisce l'1-2% della popolazione, presenta una epidemiologia di questo tipo:

- 10 volte più frequente nelle donne.
- La fascia d'età maggiormente colpita va dai 60 ai 40 anni.
- Si manifesta con un gozzo di dimensioni variabili.

#### SINTOMI OCULARI:

i sintomi oculari sono sostanzialmente CARATTERISTICI DI QUESTA PATOLOGIA, nello specifico ricordiamo:

- protrusione del bulbo, comune e priva di conseguenze funzionali.
- Congestione congiuntivale, nello specifico si avverte come ARROSSAMENTO, SENSAZIONE DI CORPO ESTRANEO e porta alla LACRIMAZIONE.
- Chemosi: sporgenza della congiuntiva del bulbo oculare dai tessuti circostanti a causa della formazione di una raccolta di liquido.
- Fotofobia, eccessiva sensibilità alla luce.
- Oftalmoplegia: paralisi dei muscoli intrinseci ed estrinseci dell'occhio.
- Diplopia: visione doppia.
- logoftalmo: mancata chiusura completa della rima palpebrale, predispone a cheratiti anche molto gravi.
- incremento della pressione retobulbare
- dislocazione del bulbo.

L'esoftalmo e i diversi sintomi oculari sono legati all'accumulo di componenti infiammatorie nelle regioni oculari che provocano una imbibizione del tessuto lipidico di sostegno e una alterazione della normale architettura dei tessuti.

#### DIAGNOSTICA PER IMMAGINI:

si utilizzano per la valutazione dello stato della struttura oculare due esami di elezione:

- TAC.
- RISONANZA MAGNETICA.

#### SEGNI SEMEIOLOGICI SPECIFICI:

degli specifici segni semeiologici possono essere utilizzati per valutare la attività delle strutture oculari alterate dal morbo di graves:

- SEGNO DI GRAEFE: facendo fissare al paziente un dito che venga abbassato dall'alto verso il basso, la palpebra superiore del paziente non segue il movimento oculare, di conseguenza il tratto superiore della sclera viene scoperto.
- SEGNO DI MOEBIUS: facendo fissare al paziente un dito che si muove dalle parti laterali (nasali) del campo visivo fino al centro dello stesso (temporale) in prossimità del naso, uno dei due occhi abbandona il movimento di convergenza e si porta lateralmente.
- SEGNO DI DALRYMPLE retrazione palpebrale superiore ed eventualmente anche inferiore dovuta all'ispessimento palpebrale legato all'edema.
- SEGNO DI KOCHER: il paziente presenta uno sguardo FISSO IPERVIGILE e DIRETTO IN AVANTI.
- SEGNO DI ROSENBAACH, si tratta di un sottile tremore palpebrale a palpebra socchiuse.
- SEGNO DI STELLWAG cioè riduzione della frequenza e dell'ampiezza dell'ammicciamento.

#### DERMOPATIA BASEDOWIANA:

altro segno caratteristico: si tratta di una forma di mixedema a livello della cute della caviglia e delle zone della gamba, nello specifico si parla di MIXEDEMA PRETIBIALE con arrossamento della cute.

#### GOZZO TOSSICO:

patologia causata da un gozzo ad attività ipertiroidica, complessivamente si eseguono nella valutazione dello stato del paziente:

- dosaggio degli ormoni tiroidei.
- ecografia.
- scintigrafia.

le cause possono essere diverse e individuano due forme della patologia:



- mutazioni somatiche del TSH receptor che provoca ADENOMA E GOZZO MULTINODULARE TOSSICO.
- mutazioni germinali del TSH receptor che provoca L'IPERTIROIDISMO FAMILIARE AUTOSOMICO DOMINANTE NON AUTOIMMUNE.

#### **INDAGINI STRUMENTALI:**

si sono rivelate soprattutto negli ultimi anni estremamente utili e funzionali, possiamo dire che fondamentalmente si utilizzano:

- ECOGRAFIA che ci da informazioni relative a:
  - presenza di noduli e rigonfiamenti e loro sviluppo.
  - Consistenza del nodulo: se cistico o solido.
  - Presenza di calcificazioni.
  - Stato di omogeneità strutturale della ghiandola: spesso una infiammazione della tiroide si accompagna a perita di omogeneità della struttura.
- ECODOPPLER che consente di determinare, oltre ai parametri sopra descritti, anche lo stato di vascolarizzazione della ghiandola.
- SCINTIGRAFIA: il tracciante, generalmente tecnezio radioattivo, si distribuisce ai due lobi della ghiandola e consente la valutazione della attività delle sue strutture. Tramite questo esame possiamo distinguere:
  - NODULI IPERCAPTANTI che captano enormi quantità di RADIOFARMACO e vengono detti NODULI CALDI.
  - NODUI IPOCAPTANTI che captano poco o nulla il RADIOFARMACO e vengono detti NODULI FREDDI.

Alla scintigrafia si possono osservare in taluni casi fenomeni di questo tipo:

- MORBO DI PLUMMER: spesso il nodulo incrementa in dimensione e attività fino ad INIBIRE IL LOBULO CONTROLATERALE.
- GOZZO MULTINODULARE per cui si possono individuare noduli di tipo iper o ipocaptante.

Generalmente il gozzo multinodulare è una condizione BENIGNA, il nodulo singolo della tiroide può invece nascondere una situazione di malignità.

#### **AGOASPIRATO TIROIDEO:**

si tratta di un'indagine che consente la valutazione di materiale aspirato da un nodulo o da una zona di tessuto tiroideo, dal punto di vista diagnostico CONSENTE DI DETERMINARE CON CERTEZZA LA BENIGNITÀ O MALIGNITÀ DELLA TUMEFUZIONE.

Si sfrutta una FNA, fine needle aspiration, si tratta di una tecnica molto utile dal punto di vista diagnostico e dotata di una sensibilità e specificità elevatissime:

- si inserisce l'ago nella regione in questione.
- le cellule si portano direttamente sull'ago, senza bisogno di aspirazione; se questo non dovesse succedere è possibile eseguire una pressione di aspirazione.
- si pone su un vetrino il campione.

Tramite questa tecnica è possibile osservare:

- carcinomi indifferenziati, a prognosi peggiore.
- carcinomi differenziali, tra questi distinguiamo:
  - papillifero: sicuramente il più facilmente identificabile tramite questa tecnica.
  - Midollare: carcinoma che produce calcitonina.
  - Follicolare: osservabile ma in misura minore rispetto al papillifero per chiarezza.

#### **INDICAZIONI PER L'AGO ASPIRATO:**

si esegue chiaramente a seguito della individuazione di una lesione tiroidea, nello specifico possiamo ricordare che:

- la patologia nodulare della tiroide colpisce:
  - 4-7% della popolazione adulta.
  - Il 5% delle donne dopo i 45 presenta un nodulo palpabile.
- la frequenza aumenta nelle zone con carenza iodica chiaramente.
- solo una piccola percentuale di questi noduli è maligna chiaramente.

**L'AGO ASPIRATO SI ESEGUE OVVIAMENTE:**

- una volta eseguite:
  - anamnesi.
  - esame obiettivo della tiroide.
  - Valutazione della funzionalità tiroidea.
  - Esecuzione di un ecodoppler tiroideo: utile, come accennato, per determinare la densità della lesione e la vascolarizzazione dell'area.
  - scintigrafia tiroidea: che consente di determinare se il nodulo sia eventualmente iper o ipocaptante.
- Una volta valutati i fattori di rischio del carcinoma tiroideo:
  - età tra 20 e 60 anni.
  - Sesso: i maschi sono maggiormente colpiti da questo tipo di patologia.
  - Precedente irradiazione a livello di testa e collo per il trattamento, per esempio, di altre patologie neoplastiche nella regione.
  - Familiarità.
  - La presenza di un nodulo singolo, maggiormente suggestiva.
  - rapido accrescimento del nodulo.
  - crescita sotto terapia soppressiva con LT4: spesso si somministra della tiroxina al fine di inibire la produzione di TSH a livello ipofisario in quanto il TSH stesso è un fattore di crescita per le strutture cellulari della TIROIDE; in questo modo si tenta di tenere sotto controllo la crescita del nodulo. Se nonostante la terapia il nodulo cresce ancora, questo più probabilmente presenta natura maligna.
  - fissità e consistenza: generalmente la consistenza della lesione maligna è dura.
  - Linfadenopatia associata.
- **CARATTERI ECOGRAFICI A RISCHIO:**
  - struttura solida e non cistica.
  - diametro anteroposteriore maggiore rispetto a quello trasversale.
  - Ipoecogenicità.
  - margini irregolari.
  - presenza di calcificazioni
  - vascolarizzazione solo localizzata.

Si tratta di indicazioni che stimolano alla esecuzione di un ago aspirato che può essere addirittura in questi frangenti risolutivo.

**ESECUZIONE:**

l'ago viene inserito:

- sotto guida ecografica in caso di nodulo meno palpabile.
- Eventualmente in assenza di guida ecografica se il nodulo è particolarmente palpabile.

il paziente si pone **DISTESO** con cuscino sotto le spalle **A COLLO IPERESTESO**.

Generalmente le **CELLULE SALGONO PER CAPILLARITÀ** come accennato, in caso contrario è possibile esercitare una lieve pressione di assorbimento. Nella pratica possiamo dire che:

- l'ago inserito viene tenuto fermo con due dita.

- Si mobilizza diverse volte l'ago inserito avanti ed indietro per prelevare colloide e cellule della ghiandola.

Nello specifico ricordiamo che:

- non è doloroso, eventualmente fastidioso come un prelievo venoso.
- non è pericoloso, eventualmente si possono avere delle complicanze legate a:
  - ematoma a livello del collo.
  - episodio vagovagale.
  - perforazione della trachea: questo evento, di per se rarissimo, diviene praticamente impossibile sotto guida ecografica.
- Vi possono essere delle controindicazioni legate a patologie di natura coagulativa.

la pratica NON STIMOLA LA DISSEMINAZIONE DELL'EVENTUALE NEOPLASIA, non è una manovra pericolosa.

#### METODICA DI OSSERVAZIONE:

alcune gocce del materiale aspirato dovranno essere deposte su un ventrino e strisciate, alla osservazione la struttura del tessuto può poi risultare suggestiva in maniera più o meno significativa; nella pratica possiamo distinguere:

- TUMORI BENIGNI quali:
  - adenoma follicolare: tumore benigno del tessuto epiteliale nel quale le cellule assumono aspetto ghiandolare.
  - Teratoma: tumore dei tessuti embrionali.
  - Lipoma: iperplasia del tessuto lipidico.
  - Emangioma: proliferazione dell'endotelio dei vasi sanguigni.
  - Cisti: cavità o sacca ben distinta racchiusa da una membrana continua e contenente materiale liquido o semisolido.
- TUMORI MALIGNI:
  - primitivi, si distinguono carcinomi:
    - papillare.
    - Follicolare.
    - Anaplastico.
    - Midollare.
  - Linfoma.
  - metastasi tiroidee di altri tumori.

#### **LIMITAZIONI:**

le limitazioni di questa tecnica possono essere significative per certi aspetti:

- con la sola citologia è impossibile differenziare l'adenoma follicolare dal carcinoma follicolare: non sono ancora stati scoperti o non sono ancora utilizzabili dei marcatori precisi per distinguere le due forme di proliferazione cellulare. Ad oggi due marker sono sotto esame:
  - galectina 3.
  - CD44v6
- carcinoma tiroideo cistico, nello specifico in caso di carcinoma papillare cistico il prelievo va sempre effettuato sotto guida ecografica: popolazioni all'interno della cisti possono non essere altrimenti prelevate e non riconosciute di conseguenza.

**IL DOSAGGIO DELLA CALCITONINA PUÒ ESSERE UTILE: È L'UNICO MARCATORE SICURO IN CASO DI CARCINOMA MIDOLLARE DELLA TIROIDE.**

## LE DISPNEE

le alterazioni della attività respiratoria si dividono fundamentalmente in due categorie:

- **ALTERAZIONI DELLA FREQUENZA RESPIRATORIA** che si distinguono in:
  - tachipnea.
  - Bradipnea definita come un numero di respiratori inferiore ai 12 al minuto.  
Le alterazioni del ritmo possono poi assumere dei pattern caratteristici.
- **ALTERAZIONI DEL VOLUME RESPIRATORIO** che si distinguono in:
  - iperpnea cioè aumento della ventilazione per incremento della ampiezza del respiro.
  - Polipnea cioè un aumento del volume minuto.

### **LA DISPNEA:**

la dispnea è un sintomo fondamentale, si presenta con una frequenza elevatissima in numerosi e diversi pazienti con cause molto diverse; si tratta di:

- un **SINTOMO SOGGETTIVO**: il paziente riferisce che ci sono delle alterazioni della respirazione E **SOTTOLINEA DI RESPIRARE MALE**.
- un **SEGNO OGGETTIVO** per cui nella maggior parte dei casi generalmente la dispnea risulta visibile in modo evidente.

La dispnea viene generalmente definita come **UNA SENSAZIONE SOGGETTIVA DI DIFFICOLTÀ O DISAGIO RESPIRATORIO**:

- spesso viene definita sinonimicamente **AFFANNO O RESPIRO CORTO**
- non si presenta mai associata a dolore, anche la dispnea più grave non risulta mai dolorosa, ma solo fastidiosa.

### DEFINIZIONE:

**MODALITÀ DI RESPIRAZIONE AVVERTITA NEL SOGGETTO COME FATICOSA E TORMENTOSA, COMPIUTA CON L'INTERVENTO DEI MUSCOLI AUSILIARI ACCESSORI DELLA RESPIRAZIONE.**

A volte una dispnea si presenta anche in assenza di coinvolgimento dei muscoli respiratori accessori.

### **CLASSIFICAZIONE DELLA DISPNEA:**

la dispnea si può classificare sulla base di:

- **EZIOPATOGENESI.**
- **DEI CRITERI TEMPORALI** per cui si definiscono:
  - dispnea **ACUTA**.
  - dispnea **CRONICA**.
- **DELLA FASE DEL RESPIRO COINVOLTA** per cui si riconoscono:
  - dispnea **INSPIRATORIA**
  - dispnea **ESPIRATORIA**
  - dispnea **MISTA**.
- **CONDIZIONI DI INSORGENZA**, per cui distinguiamo:
  - dispnea da **decubito**.
  - Dispnea da **sforzo**.
  - Dispnea **accessionale o parossistica**.
  - Dispnea a **riposo o continua**.

è molto importante da definire i caratteri della dispnea, diversi caratteri sono associati molto spesso a patologie di natura differente.

### **FISIOPATOLOGIA DELLE DISPNEE:**

sulla base della causa della alterazione si possono definire:





- DISPNEA DA ALTERAZIONE DELL'ARIA ATMOSFERICA tipica per esempio:
  - delle alte quote, SOPRA I 3000m di altezza.
  - degli ambienti non AERATI dove incrementano le concentrazioni di CO<sub>2</sub>.
- DISPNEE DA RIDOTTA PRODUZIONE DI GLOBULI ROSSI: la mancanza di ossigeno veicolato ai tessuti periferici genera una dispnea che si manifesta soprattutto sotto sforzo, si tratta di una delle caratteristiche manifestazioni cliniche della anemia.
- DISPNEA DA ALTERAZIONE DEL CENTRO RESPIRATORIO che può essere dovuta a:
  - anomala sollecitazione meccanica del centro del respiro.
  - Anomala sollecitazione chimica del centro del respiro.
- DISPNEA MUSCOLARE che si associa a tutte le patologie che possono interessare il muscolo:
  - miastenie.
  - Miopatie croniche.
  - Tetano.
  - Pertosse.
  - Morbo di Bornholm.
  - Paralisi del diaframma.
  - Distensioni diaframmatiche.
- DISPNEA DA ALTERAZIONE DELL'APPARATO RESPIRATORIO per cui si distinguono delle dispnee da:
  - ostacolo delle vie aeree superiori.
  - Ostacolo bronchiale.
  - Ostacolo polmonare.
- DISPNEA DELL'APPARATO CARDIOVASCOLARE causata da una insufficienza cardiaca.

### **LA DISPNEA ACUTA:**

dispnea di breve durata, può essere associata a:

- PATOLOGIE DELLE VIE AEREE SUPERIORI quali:
  - patologie della laringe.
  - edema della glottide spesso associato a punture e reazioni infiammatorie.
  - Neoplasie che possono portare fino alla chiusura della glottide.
  - Ostruzione da corpi estraneiqualsiasi causa meccanica di blocco delle vie respiratorie che inibisce il processo INSPIRATORIO per cui il paziente presenta una forte sensazione di soffocamento; si parla spesso di TIRAGE cioè difficoltà a far entrare aria attraverso i bronchi.
- PATOLOGIE POLMONARI quali:
  - pneumotorace.
  - tromboembolia polmonare.
  - Polmonite.
  - asma bronchiale.
  - acute respiratory distress syndrome.
- PATOLOGIE CARDIACHE:
  - asma cardiaco
  - dispnea parossistica notturna.
  - edema polmonare acuto.

### **LA DISPNEA CRONICA:**

dispnea a sintomatologia prolungata nel tempo e di fatto meno critica, può essere associata a:

- MALATTIE DELL'APPARATO RESPIRATORIO soprattutto patologie:



- delle vie aeree
- polmonari parenchimali.
- Vascolari.
- Della pleura.
- Della parete toracica
- MALATTIE CARDIOVASCOLARI:
  - riduzione della gittata cardiaca.
  - Aumento della pressione venosa polmonare.
  - Shunt destro-sinistro.
  - Pericardite ostruttiva.
- Sindrome da iperventilazione.
- Disturbi psichiatrici.
- Gravidanza.
- Altitudine.
- Numerose e diverse cause.

Fondamentalmente tutto quanto non rientra nelle cause di una dispnea acuta, rientra in questo tipo di quadro.

### **OSTRUZIONE DELLE VIE AEREE SUPERIORI:**

si tratta di una condizione che si può verificare acutamente o cronicamente, un improvviso decremento del lume laringeo può risultare anche letale per il paziente. Tra le diverse cause ricordiamo:

- edema della laringe causato da:
    - allergie scatenate da diversi agenti, da farmaci ad insetti ad alimenti.
    - Carezza di C1 inibitore che può essere:
      - innata e si associa all'angioedema ereditario.
      - Acquisita e si associa a patologie di tipo linfoproliferativo o anemico.
    - Reattivo in associazione a punture di insetti penetrati in gola.
    - Infettivo per esempio in caso di laringite.
  - Ingestione di corpi estranei.
  - Neoplasie di:
    - laringe.
    - Trachea.
    - Tiroide: nel caso specifico l'ingrossamento della tiroide deve avvenire anteriormente e deve interessare la trachea ed eventualmente spostarla per generare un quadro di questo tenore.
  - Retrazioni cicatriziali per esempio di pazienti OPERATI INTUBATI PER LUNGO TEMPO.
- il quadro clinico è spesso drammatico, SI REGISTRANO:
- capo iperestesio.
  - dispnea inspiratoria
  - TRIAGE: rientramento del giugulo e delle fosse sopraclavicolari legato alla contrazione dei muscoli respiratori accessori.
  - CORNAGE o stridore inspiratorio.
  - cianosi, turgore delle vene del collo, agitazione estrema, ipotensione e tachicardia.
  - la cute può presentare SEGNI DI REAZIONE ALLERGICA.

### **APPROCCIO AL PAZIENTE:**

la priorità assoluta è quella di consentire al paziente di respirare correttamente, va quindi messo in una posizione adatta. Appena possibile si devono eseguire:

- diagnosi tramite raggi X.

- **LARINGOSCOPIA O BRONCOSCOPIA.**

A seconda poi del tipo di lesione registrato, si PUÒ INTUBARE IL PAZIENTE.

**ASMA BRONCHIALE:**

è un caratteristico esempio di dispnea ESPIRATORIA, si tratta di una DISPNEA ACCESSIONALE che si manifesta in pazienti con anamnesi propria e familiare di patologie allergiche; difficilmente il paziente giunge in ospedale al suo primo attacco, si tratta quasi sistematicamente di un paziente accertato. Si manifesta generalmente in questo modo:

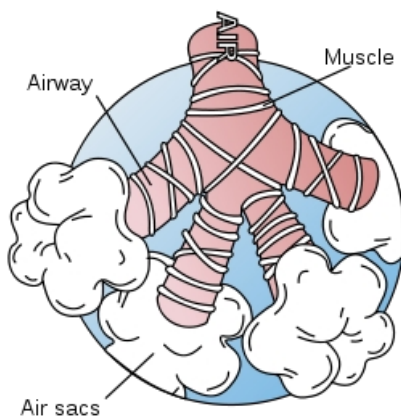
- prolungamento della fase ESPIRATORIA con sibilo espiratorio.
- paziente seduto piegato in avanti nel tentativo di espellere l'aria.
- Fischi.
- torace inspiratorio.
- tosse secca eventualmente.

**DIAGNOSI:**

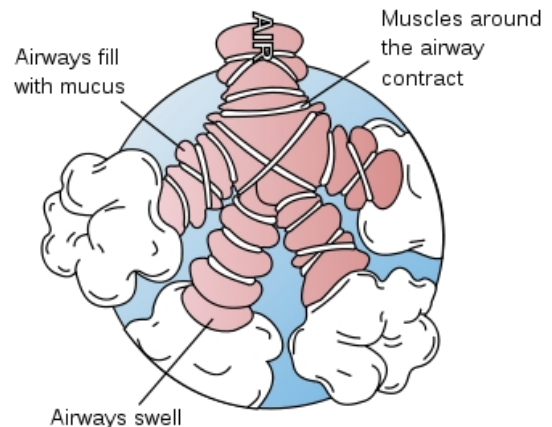
La diagnosi risulta in questo caso abbastanza semplice soprattutto in presenza della triade canonica:

1. DISPNEA.
2. TOSSE.
3. BRONCOSPASMO.

**Before an asthma episode**



**After an asthma episode**



**ESAMI DI LABORATORIO E STRUMENTALI UTILI:**

- prove spirometriche, consentono:
  - di valutare il grado di costrizione.
  - Di valutare la bontà della terapia.
- RX del torace che evidenzia:
  - iperinflazione.
  - Appiattimento del diaframma.
- Prove allergometriche quali:
  - conta eosinofila.
  - Valutazione delle IgE:
    - RIST radio immuno sorbent test aspecifico.
    - RAST radio allergo sorbent test specifico.
- EMOGASANALISI nello specifico possiamo valutare:
  - ipossia.
  - Ipocapnia generalmente: a volte la capnia risulta normale o incrementata e questo è un

segno chiaramente sfavorevole in associazione alla possibile acidosi che ne consegue.

### **BRONCOPNUMOPATIE CRONICHE OSTRUTTIVE:**

sotto l'acronimo di BCPO si elencano patologie quali:

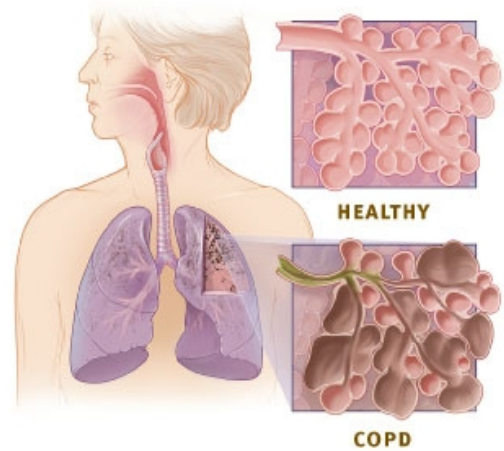
- bronchite cronica.
- Bronchectasie.
- Enfisema.

la dispnea si presenta solitamente CRONICA con esacerbazioni in occasioni di fattori scatenanti, gli attacchi sono definiti delle vere e proprie esacerbazioni.

#### **ANAMNESI PATOLOGICA REMOTA:**

generalmente si tratta di pazienti che presentano una storia di:

- dispnea cronica con tosse ed espettorato.
- Esposizione a fumo di sigaretta o inquinazione ambientale.
- In caso di enfisema possono essere rilevanti alcuni fattori genetici soprattutto legati al fenotipo Pi.



#### **ANAMNESI PATOLOGICA PROSSIMA:**

molto spesso la causa della RIACUTIZZAZIONE è una INFEZIONE INTERCORRENTE che si sovrappone alla già critica situazione di broncopatia, si manifesta spesso con:

- espettorato che:
  - aumenta in volume.
  - Assume carattere purulento.
- febbre

#### **QUADRO CLINICO:**

il paziente presenta, come accennato, generalmente una dispnea da sforzo che si aggrava nel tempo, con l'accesso il paziente si presenta:

- con una forte dispnea espiratoria.
- piegato in avanti per favorire la fuoriuscita di aria.
- Possiamo ricordare che:
  - L'ENFISEMATOSO presenta un'iperinflazione del torace o torace a botte.
  - IL BRONCHITICO si presenta generalmente PLETORICO E CIANOTICO.

#### **QUADRO ASCOLTATORIO:**

il quadro alla ascoltazione può essere molto diverso, nello specifico ricordiamo che possiamo avere:

- polmone quasi silente con ENFISEMA e BRONCOOSTRUZIONE.
- Ronchi e rantoli caratteristici del BRONCOSPASMO GENERALIZZATO.
- Rumori umidi nelle parti basse del polmone in caso di BRONCHIECTASIE.

Eventualmente si possono eseguire elettrocardiogramma e RX del torace.

#### **COLORE DELLA CUTE:**

il paziente presenta un colorito cutaneo diverso a seconda del differente quadro che accompagna la BCPO, nello specifico distinguiamo:

- PAZIENTE ROSA o PINK PUFFER la cui patologia presenta una componente enfisematosa prevalente; si manifesta con:
  - dispnea da sforzo variabile.
  - piccola tosse ed espettorato.
  - respiro a labbra socchiuse.
  - espirazione prolungata.

Spesso si registra una ipercontrazione di muscoli quali:

Giordano Perin; semeiotica fisica 8: le dispnee

- STRERNOCLEIDOMASTOIDEO.
- SCALENI.
- TRAPEZIO.

La cui contrazione è necessaria a bilanciare la dispnea.

- PAZIENTE BLU-VIOLACEO o BLUE BLOATER la cui patologia presenta una componente ostruttivo-ipersecretiva prevalente; si manifesta con:
  - tosse con espettorato mucoso e purulento.
  - ipossiemia con cianosi.
  - dispnea spesso presente.

Generalmente le mani e le labbra sono cianotiche.

### **MALATTIE DELL'INTERSTIZIO POLMONARE:**

malattia cronica caratterizzata dalla degradazione dell'interstizio polmonare e quindi perdita della funzione dell'unità alveolo capillare.

#### **SINTOMATOLOGIA:**

abbastanza omogenea nella popolazione dei malati:

- DISPNEA DA SFORZO sintomo di esordio caratterizzato da affaticamento repentino.
- TOSSE NON PRODUTTIVA a volte.
- MOLTO RARI sono altri sintomi quali:
  - dolori toracici aspecifici.
  - Emoftoe.
  - Febbricola.
  - Calo ponderale.

#### **QUADRO CLINICO:**

all'esame obiettivo emergono nella ascoltazione della parte bassa della struttura polmonare RANTOLI CREPITANTI, nelle fasi avanzate si arriva ALL'IPPOCRATISMO DIGITALE.

#### **ESAMI DI LABORATORIO E STRUMENTALI:**

- alla radiografia del torace si possono osservare eventualmente dei noduli diffusi.
- Si possono eseguire dei test di funzionalità polmonare.
- Emogasanalisi, si possono avere:
  - IPOSSIEMIA che viene chiaramente aggravata dallo sforzo fisico.
  - RIDUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DI ANIDRIDE CARBONICA anche molto marcata.

### **EMBOLIA POLMONARE:**

patologia molto grave che si caratterizza per una DISPNEA IMPROVVISA A RIPOSO eventualmente accompagnata da:

- tosse.
- Emoftoe.
- dolore toracico pleuritico.

Il quadro è molto grave, ricordiamo che:

- DOLORE TORACICO molto forte simile ad un dolore infartuale.
- GRAVE INSUFFICIENZA RESPIRATORIA IMPROVVISA E INGIUSTIFICATA.
- SINCOPE E SHOCK.

Il sintomo maggiormente indicativo resta la DISPNEA IMPROVVISA ED INGIUSTIFICATA.

#### **ELEMENTI AGGIUNTIVI:**

gli elementi che possono eventualmente incrementare

- ELEMENTI CHE POSSONO CONFERMARE LA DIAGNOSI:



Giordano Perin; semeiotica fisica 8: le dispnee

- presenza di trombosi venosa profonda.
- Paziente allettato da tempo.
- Paziente in periodo postoperatorio.
- ESAME OBIETTIVO che risulta generalmente non molto significativo:
  - tachipnea.
  - Tachicardia.
  - Eventualmente segni di insufficienza del ventricolo destro.
- ESAMI DI LABORATORIO utili possono essere:
  - ECG essenziale per differenziare tra un infarto del miocardio e questa situazione molto grave vista l'estrema somiglianza del quadro di algesia.
  - EMOGASANALISI.
  - SCINTIGRAFIA POLMONARE.

### **MALATTIE DELLA PARETE TORACICA E DEI MUSCOLI RESPIRATORI:**

sono una causa non molto frequente di dispnea:

- MALATTIE DELLA GABBIA TORACICA quali:
  - spondiliti.
  - petto escavato.
  - Cifoscoliosi.

Generalmente solo forme molto gravi di cifoscoliosi sono in grado di interessare strutture polmonari e cardiache.

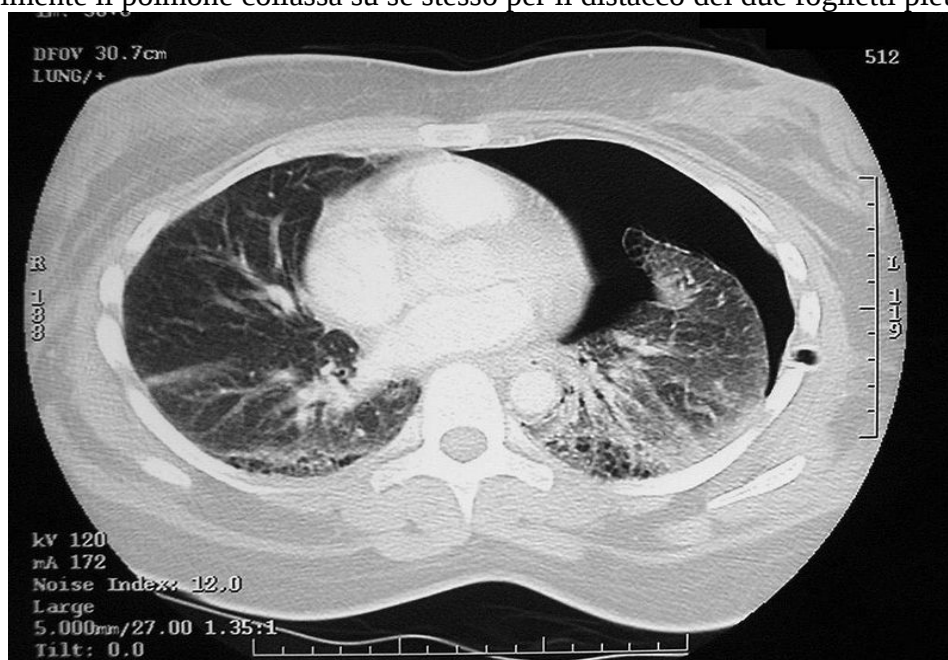
- MALATTIE NEUROMUSCOLARI che però solo tardivamente raggiungono i muscoli respiratori.

### **PNEUMOTORACE SPONTANEO:**

insorge generalmente in un'età variabile tra 20 e 40 anni e colpisce individui longilinei che spesso presentano alla anamnesi polmoniti recidivanti, nello specifico:

- dispnea acuta accompagnata da dolore toracico, emerge SOTTO SFORZO o CON LA TOSSE.
- esame obiettivo caratteristico.
- Tra gli esami strumentali ricordiamo l'RX del torace.

Fondamentalmente il polmone collassa su se stesso per il distacco dei due foglietti pleurici.





### **MALATTIE CARDIACHE:**

le malattie cardiache spesso si manifestano come una UNA DISPNEA DA SFORZO CHE SI AGGRAVA NEL TEMPO, nelle fasi più avanzate arriva alla ORTOPNEA e alla DISPNEA PAROSSISTICA NOTTURNA. Alla anamnesi il paziente risulta spesso positivo per:

- ipertensione.
- vizi vascolari.
- problemi cardiaci in generale.

### **ESAME OBIETTIVO:**

per quanto riguarda questa fase è importante ricordare che SI ESEGUE PREVALENTEMENTE LA ASCOLTAZIONE:

- RANTOLI POLMONARI NELLE ZONE DECLIVI
- SIBILI E RANTOLI INSPIRATORI ED ESPIRATORI, si parla di ASMA CARDIACO: il lume delle strutture bronchiolari a causa della patologia cardiaca, risulta alterato per la presenza di fenomeni edematosi.
- ALLA ASCOLTAZIONE CARDIACA possono emergere eventualmente:
  - aritmie.
  - Soffi.
  - Ritmo di galoppo.

### **ISPEZIONE:**

alla ispezione possono emergere:

- cianosi.
- Edemi declivi.
- Turgore delle giugulari.
- Epatomegalia con fegato da stasi.

### **ESAMI UTILI:**

oltre all'esame obiettivo si possono eventualmente richiedere altri esami:

- ALL'RX emergono:
  - cardiomegalia.
  - Congestione del circolo polmonare.
    - Edema interstiziale.
    - Redistribuzione del flusso verso gli apici.
    - Versamenti pleurici scissurali o basali.
- ECG che consente di determinare la presenza della insufficienza in determinati casi o permette la diagnosi di un fatto acuto.
- ECOCARDIOGRAMMA che consente la diagnosi di:
  - vizi valvolari.
  - Versamento pericardico.
  - Ipertrofia ventricolare.

Tutti i segni dello scompenso cardiaco.

### **EDEMA POLMONARE ACUTO:**

scompenso polmonare acuto, si tratta dello stadio più grave dello scompenso ventricolare SINISTRO trova tra le sue cause:

- malattia cardiaca preesistente come una STENOSI MITRALICA.
- evento acuto come INFARTO DEL MIOCARDIO o ARITMIE.

Dal punto di vista del decorso si divide in due parti:

- MOMENTO INIZIALE:

- tachipnea
- ipossia
- ipocapnia

non marcatissimi ma presenti, cominciano a comparire, con il riversarsi di liquido nell'interstizio, I PRIMI SEGNI RADIOLOGICI DI RILIEVO.

- STADIO SUCCESSIVO che fondamentale è il passaggio DI LIQUIDO DALL'INTERSTIZIO ALL'ALVEOLO, la situazione all'emogasanalisi muta:
  - ipossia che permane presente.
  - Ipercapnia.
  - Acidosi legata all'incremento della  $p\text{CO}_2$ .

Radiologicamente si possono osservare dei depositi di trasudato a farfalla a livello ilare e la redistribuzione verso gli apici.

### **QUADRO CLINICO**

risulta estremamente drammatico, il paziente è

- il paziente è generalmente seduto e agitato.
- sudato
- cianotico
- sofferente
- presenta una tosse non produttiva che si accentua in clinostatismo.
- emissione di un espettorato schiumoso roseo dalla bocca.

ASCOLTAZIONE:

- rantoli che dalle basi, dove sono quasi sempre presenti, si possono portare fino agli apici.
- non è raro trovare un broncospasmo.
- i rantoli possono diventare udibili e si parla di rumore a PENTOLA CHE BOLLE.

ESAMI STRUMENTALI:

possiamo rilevare valori pressori fondamentalmente alterati, nello specifico possono essere:

- molto alti.
- molto bassi: in questo caso la prognosi è decisamente peggiore.

L'ECG è relativamente di aiuto in queste situazioni, consente di determinare se vi sia o meno stato un vasto infarto del miocardio.

### **ORTOPNEA:**

dispnea che:

- emerge in posizione sdraiata, dopo qualche minuto generalmente.
- Migliora se il paziente viene posto in posizione ortostatica.

Si verifica a paziente sveglio.

**EZIOLOGIA:**

con l'assunzione di una posizione clinostatica si ha:

- una minore stasi di liquidi nelle estremità inferiori e nell'addome.
- Si accumula una grande quantità di liquido a livello toracico.
- Il sangue inviato al piccolo circolo dal cuore sinistro arriva al cuore destro.
- Il cuore destro non è in grado rapidamente di smaltirlo.
- Il sangue si accumula e CONGESTIONA IL CIRCOLO POLMONARE.

Recuperando la posizione ortostatica la patologia scompare.

**DISTRIBUZIONE DEL FENOMENO EDEMICO:**

lo spostamento di liquidi origina a livello degli arti inferiori:

- le parti declivi sono sicuramente quelle che maggiormente subiscono il processo di accumulo di liquido.

- se il quadro incrementa in gravità diviene evidente nell'ordine a livello di:
  - coscia.
  - Addome fino alla ascite.
  - Pleurico.fino all'ANASARCA.

il volume di sangue in eccesso si porta quindi alla regione CARDIACA e a quella POLMONARE provocando problemi molto seri.

### **DISPNEA PAROSSISTICA NOTTURNA:**

si tratta di fatto di una esacerbazione della ortopnea che si verifica in questo caso nel sonno:

- durante il sonno si verifica una congestione del circolo polmonare.
- il paziente si sveglia con la sensazione di soffocare, si siede e si pone dritto e teso nello sforzo di respirare

anche in questo caso si possono avere FENOMENI DI BRONCOSPASMO che portano alla formazione di quello che viene definito ASMA CARDIACO che, alla sola valutazione ascoltorica, può risultare simile all'asma bronchiale.

Quattro sono i fattori che contribuiscono all'instaurarsi di questa situazione:

1. lento riassorbimento di liquidi dalle regioni declivi e l'incremento del volume ematico.
2. improvviso aumento di volume ematico e sopraelevazione del diaframma associato alla assunzione della posizione supina.
3. ridotta attività adrenergica durante il sonno.
4. Fisiologica depressione notturna durante il sonno.

### **DISPNEA DA ANEMIA:**

un calo della emoglobina genera chiaramente un decremento della disponibilità di ossigeno ai tessuti, nello specifico possiamo dire che si tratta anche in questo caso DI UNA DISPNEA DA SFORZO; si associa spesso a:

- tachicardia.
- Palpazioni.

È tanto più grave quanto l'anemia è severa o di rapida insorgenza.

### **DISPNEA PSICOGENE:**

si verificano soprattutto nelle nevrosi d'ansia, frequenti nelle donne giovani, nello specifico si riscontrano sintomi più o meno caratteristici:

- nodo alla gola.
- senso di soffocamento.
- palpitazione.
- Toracologie.
- formicolio.
- spasmo carpale.

Buona parte della sintomatologia è legata alla alcalosi da iperventilazione.

La diagnosi viene fatta principalmente per esclusione: sono assenti tutti i segni relativi a cardio e broncopneumopatie.

### **ANAMNESI DEL PAZIENTE DISPNOICO:**

anche in questo ambito la anamnesi gioca un ruolo fondamentale, nello specifico è fondamentale indagare aspetti quali:

- modalità di insorgenza della dispnea.
- ingravescenza nel tempo.
- eventuali sintomi e segni associati.
- rapporto tra entità e condizioni generali.

- Frequenza, durata e circostanze.
- Rapporto con cause probabili quali:
  - postura.
  - Sforzo.
  - Trauma.
  - Inalazione di gas.
  - Vapori o pollini.
  - Assunzione di farmaci.
- Caratteristiche ambientali.
- Familiarità,

possiamo individuare alcune domande chiave:

- la dispnea è insorta a riposo? In tal caso si pensa, generalmente, ad embolia polmonare.
- era presente dolore toracico? Se sì la patologia potrebbe essere associata ad un evento cardiaco, ma potrebbe anche essere indicativo di embolia polmonare.
- cosa stava facendo prima? sforzi o simili possono essere significativi.
- cosa stava facendo durante l'attacco?

Nel caso in cui siano evidenti delle cause che potrebbero essere alla base della dispnea, controllare che il quadro clinico sia coincidente.

#### **DIAGNOSI DIFFERENZIALE TRA ASMA CARDIACO E ASMA POLMONARE:**

il punto fondamentale a questo punto è quello di determinare una diagnosi differenziale tra:

- ASMA CARDIACO ad eziologia cardiovascolare legata alla insufficienza cardiaca destra.
- ASMA POLMONARE ad eziologia invece polmonare prevalentemente atopica.

Questo assume una importanza notevole soprattutto in relazione a quella che sarà poi la terapia.

#### ASCOLTAZIONE:

alla ascoltazione il quadro patologico risulta di fatto molto simile se non identico, non ci sono differenze sostanziali si tratta infatti in entrambi di casi di un BRONCOSPASMO, anche se di eziologia differente.

#### DIFFERENZE TRA I DUE QUADRI PATOLOGICI:

la gran parte delle differenze tra i due quadri patologici è legata alle caratteristiche del paziente:

- L'ASMA CARDIACA è associata a CARDIOMIOPATIA DILATATIVA e si presenta generalmente in associazione a:
  - edemi declivi.
  - Epatomegalia.

E tutti i segni caratteristici della insufficienza cardiaca, soprattutto scompensata. Spesso si associa anche a fattori di rischio quali:

- fumo.
- Problemi respiratori legati alla inalazione di sostanze nocive.
- Bronchiti croniche.
- L'ASMA BRONCHIALE è invece legata in modo molto stretto nella stragrande maggioranza dei casi A FENOMENI ATOPICI per cui:
  - il paziente è giovane.
  - Non presenta nessun segno di insufficienza cardiaca.

GIOCA QUINDI UN RUOLO FONDAMENTALE LA ANAMNESI DEL PAZIENTE.

## LA PRESSIONE VENOSA CENTRALE

La pressione venosa può essere valutata in due modi distinti:

- IN MANIERA NON CRUENTA tramite cioè valutazioni semeiologiche.
- IN MANIERA CRUENTA tramite l'inserzione di un catetere nell'atrio destro.

La pressione venosa può essere valutata misurando la distanza verticale in centimetri dall'angolo sternale o angolo del Louis al menisco superiore della colonna ematica della vena giugulare destra: si tratta fondamentalmente di una MISURA DEL TURGORE DELLE VENE DEL COLLO.

Nello specifico ricordiamo che:

- Testa e spalle del paziente devono essere sollevate a 45°: nel caso specifico LA POSIZIONE DEL PAZIENTE È CRITICA:
  - a paziente disteso il turgore diviene evidente sempre.
  - A paziente in posizione ortostatica il turgore non è mai evidente.
- I valori normali sono i seguenti:
  - 3cm dall'angolo del Louis fino all'apice della colonna.
  - 5cm dal centro dell'atrio destro all'angolo del Louis.

Per un totale di 8cm di cui 5, la distanza tra atrio destro e angolo, fissi.

UN AUMENTO DELLA PRESSIONE A LIVELLO GIUGULARE corrisponde ad UN INCREMENTO DELLA PRESSIONE A LIVELLO DELLA CAVA SUPERIORE E DELL'ATRIO DI DESTRA: un incremento della pressione venosa centrale indica di fatto una insufficienza cardiaca destra.

### ALTRI METODI DI VALUTAZIONE E MANOVRE UTILI:

è possibile valutare la pressione venosa centrale anche con un metodo differente, sfruttando nello specifico LE VENE DEL DORSO DELLA MANO; si procede in questo modo:

- il paziente viene POSTO IN POSIZIONE SEMIASSISA a 45°.
- si fa abbassare il braccio al paziente fino al di sotto del livello del cuore fino a provocare una congestione lieve delle vene del dorso del braccio, particolarmente visibili.
- Il braccio del paziente viene sollevato lentamente e passivamente:
  - normalmente a livello dell'angolo del Louis il turgore delle vene acquisito sparisce.
  - Se tale turgore non scompare, è necessario valutare quale sia la distanza in verticale tra l'angolo del Louis e il punto in cui il turgore scompare: questa distanza sarà coincidente con la pressione venosa.

Il dato così rilevato risulta in ogni caso impreciso rispetto a quello relativo alla vena giugulare.

### IL RIFLESSO EPATO GIUGULARE:

si tratta di una operazione che completa nei casi dubbi l'analisi della pressione venosa:

- si pone il paziente a 45°.
- si esercita una pressione con mano a piatto al di sotto del margine epatico dal basso verso l'alto.
- si mette in evidenza l'eventuale comparsa di turgore delle vene giugulari.

Se il turgore è già palesemente evidente, non ha senso eseguire questa operazione, in caso contrario la sua esecuzione può risultare fondamentale: IN INDIVIDUI NORMALI UNA PRESSIONE DI UN MINUTO NON PORTA AD INCREMENTI DELLA PRESSIONE SUPERIORI AI DUE CENTIMETRI, IN CASI PATOLOGICI QUESTO INCREMENTO È MOLTO PIÙ CONSISTENTE.

### CARATTERISTICHE DEL POLSO GIUGULARE E DEL POLSO VENOSO:

le vene del collo RISULTANO:



Giordano Perin; semeiotica medica 9: la pressione venosa centrale

- dilatate e pulsanti se il paziente è disteso.
- Relativamente visibili se il paziente è in posizione ortostatica.

In caso di inclinazione del busto a 45°, NON DOVREBBERO ESSERCI FENOMENI DI TURGORE O PULSATILITÀ: se questi risultano visibili, MOLTO PROBABILMENTE SIAMO IN PRESENZA DI UN INCREMENTO DELLA PRESSIONE VENOSA. L'incremento risulta difficilmente percepibile a causa della bassa pressione fisiologicamente presente in questi vasi, si parla di:

- 8-10mmHg fisiologicamente presenti.
- 15-20mmHg in caso di ipertensione venosa.

#### **LA VALUTAZIONE DELLE VENE GIUGULARI:**

Risulta necessario quindi esaminare non solo le giugulari esterne, chiaramente visibili, ma anche quelle interne: le eventuale PULSAZIONE DELLA VENA GIUGULARE INTERNA PUÒ ESSERE CONFUSA CON UNA PULSAZIONE CAROTIDEA, questi due tipi di pulsazione sono distinguibili in modo molto chiaro:

- i picchi di pulsazione:
  - della pressione ARTERIOSA sono uno per ciclo cardiaco.
  - Della pressione VENOSA sono ALMENO DUE per CICLO CARDIACO.
- la pulsazione venosa varia in relazione alla posizione del paziente, quella arteriosa no.

Aiuta, come accennato in precedenza, IL RIFLESSO EPATOGIUGULARE.

#### **I CARATTERI DEL POLSO VENOSO:**

il polso venoso può essere classificato in due grandi categorie:

- PRESISTOLICO.
- SISTOLICO.

a seconda del tempo di comparsa rispetto alla fase di sistole ventricolare: l'esaminatore deve quindi confrontare sempre per comprendere quali siano i caratteri della pulsazione venosa la pulsabilità della vena giugulare con quella della carotide controlaterale.

#### **LE ONDE DEL POLSO VENOSO:**

la registrazione grafica della pulsazione della vene giugulari è un indice molto significativo dello stato di attività dell'atrio destro, nello specifico possiamo distinguere alcune onde fondamentali:

- ONDA A: onda positiva dovuta alla contrazione atriale.
- ONDA C: onda positiva dovuta al fatto che IL PIANO VALVOLARE SPINTO DALLA SISTOLE ISOVOLUMETRICA DEL VENTRICOLO agisce RETROATTIVAMENTE SULL'ATRIO E SULLE STRUTTURE VENOSE incrementandone la pressione.
- ONDA X: onda negativa dovuta al fatto che nella fase di eiezione ventricolare il piano valvolare SI PORTA VERSO IL BASSO e LA PRESSIONE ATRIALE CALA IN MODO SENSIBILE. Nello specifico si parla di COLLASSO SISTOLICO per indicare la netta caduta di pressione caratteristica dell'atrio.
- ONDA V: onda positiva dovuta al fatto che nell'atrio CONTINUA A FLUIRE SANGUE DI PROVENIENZA DELLE VENE CAVE e DEL SENO CORONARICO. Quando la pressione di riempimento atriale distende le pareti dell'atrio si verifica l'onda V che coincide al suo ACME con L'APERTURA DELLA TRICUSPIDE.
- ONDA Y: onda negativa generata dallo SVUOTAMENTO DELL'ATRIO che produce una GRADUALE DISCESA DELLA PRESSIONE ATRIALE, si parla di COLLASSO DIASTOLICO in quanto avviene durante la diastole ventricolare.

#### **ONDE DEL POLSO VENOSO DI RILEVANZA SEMEIOLOGICA:**

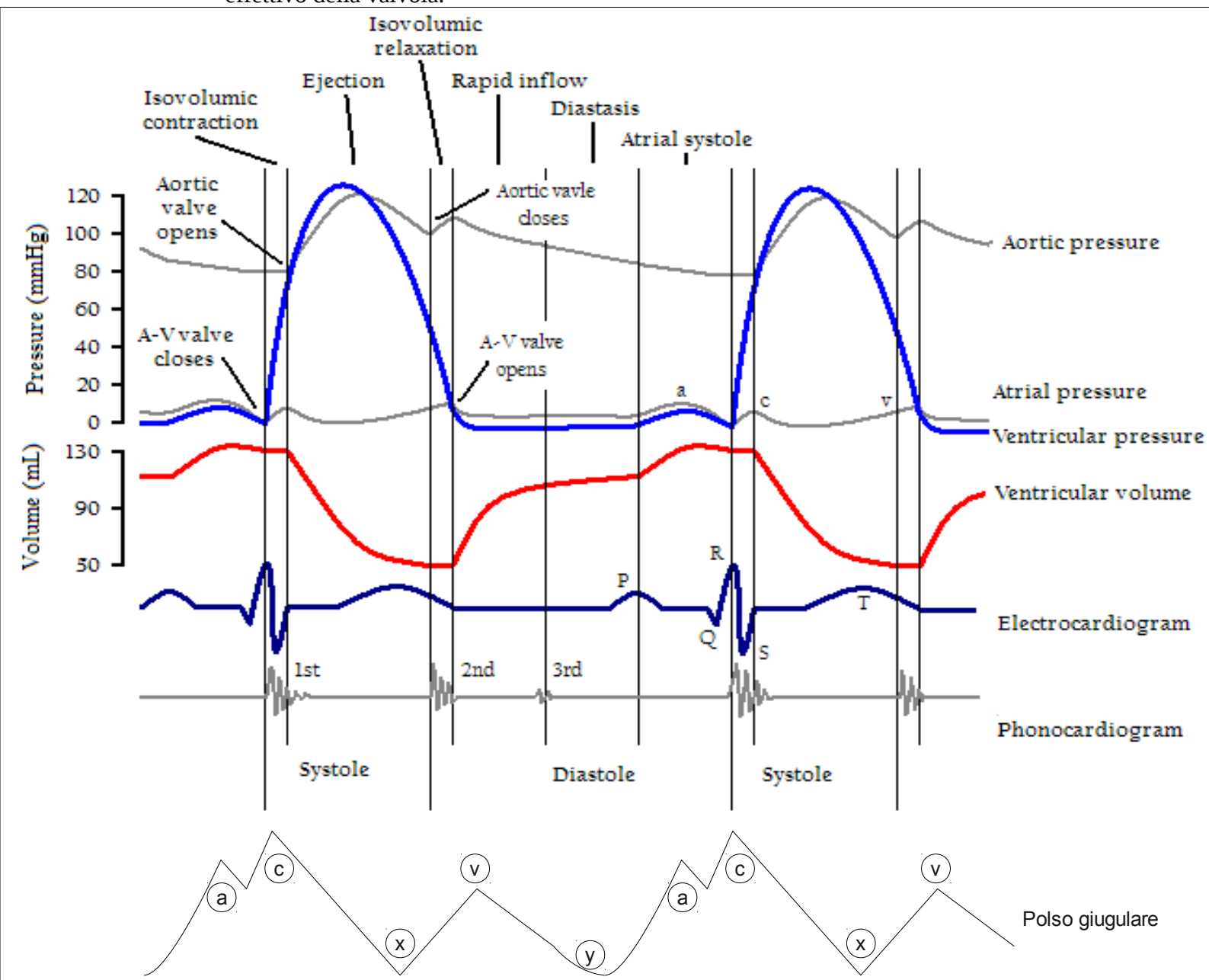
DAL PUNTO DI VISTA SEMEIOLOGICO POSSIAMO VALUTARE UNICAMENTE LE ONDE A E V e relativi significati:

- ONDA A corrisponde alla contrazione atriale, precede la sistole arteriosa, risulta:





- assente in caso di fibrillazione atriale.
- Particolarmente evidente in caso di:
  - ipertensione polmonare.
  - Stenosi valvolare polmonare.
  - Stenosi della valvola tricuspide.
  - Tutti i casi in cui la compliance ventricolare destra risulta ridotta.
- ONDA V che corrisponde al polso sistolico, sincrona o poco successiva a quella del polso carotideo. Nello specifico possiamo attribuire a quest'onda due significati:
  - è segno di insufficienza della valvola tricuspide soprattutto se marcata.
  - Se lo scompenso viene trattato e l'onda V scompare, significa che l'insufficienza della valvola è RELATIVA e NON ORGANICA, è cioè SECONDARIA ALLA INSUFFICIENZA CARDIACA e causata dal surplus di riempimento, non da un danno effettivo della valvola.



## LA CIANOSI

con il termine cianosi si indica LA COLORAZIONE BLUASTRA DELLA CUTE E DELLE MUCOSE VISIBILI DOVUTA AD ECCESSO DI EMOGLOBINA RIDOTTA NEL SANGUE CAPILLARE: tale eccesso porta l'emoglobina ridotta A LIVELLI SUPERIORI A 5g/100ml. È la quantità assoluta della emoglobina ridotta a determinare il fenomeno, a prescindere da qualsiasi altra condizione, quindi:

- nei soggetti ANEMICI difficilmente si verificano fenomeni di CIANOSI.
- nei soggetti POLIGLOBULICI l'insorgenza di una CIANOSI è molto più probabile.

La comparsa della cianosi può essere un ottimo indice di patologie dell'apparato cardiocircolatorio e respiratorio.

La cianosi va distinta inoltre dalla PSEUDOCIANOSI cioè la colorazione della cute tipicamente associata a depositi di materiali quali:

- argento che provoca ARGINOSI colorazione argentea della cute.
- Oro che si definisce AURIASI.
- Arsenico che da MELANOSI DA ARSENICO.



### CONDIZIONI CHE POSSONO MODIFICARE I CARATTERI DELLA CIANOSI:

modificazioni del fenomeno cianotico possono verificarsi per condizioni molto diverse:

- LA PIGMENTAZIONE DELLA CUTE, la cianosi risulta molto meno visibile nei soggetti:
  - di colore.
  - Itterici.
- STATO DEI CAPILLARI CUTANEI: una vasodilatazione periferica facilita la emersione del fenomeno sulla cute.
- SPESSORE DELLA CUTE la cianosi si osserva molto bene dove la cute è più sottile e scarsamente pigmentata ma riccamente irrorata, questo avviene tipicamente:
  - in volto.
  - Nel prolabio.
  - Nel lobo dell'orecchio.
  - Nel letto ungueale.

Ricordiamo che LA SCLERA NON È MAI INTERESSATA DA QUESTI FENOMENI.

Ricordiamo inoltre che:

- si possono avere delle gravi ipossiemie in assenza di CIANOSI: questo avviene tipicamente in un soggetto anemico.
- In un soggetto poliglobulico si possono avere fenomeni di CIANOSI anche se la pressione arteriosa di ossigeno risulta NORMALE.

### DIVERSI TIPI DI CIANOSI:

la cianosi può essere distinta in:

- CIANOSI CENTRALE condizione in cui la saturazione di ossigeno è ridotta ma non il fabbisogno periferico, in questo caso IL SANGUE PARTE DESATURATO DAL VENTRICOLO SINISTRO. Nello specifico questo fenomeno può essere causato da:
  - difetto di ossigenazione del sangue a livello polmonare.

- patologico mescolamento del sangue venoso con sangue arterioso, prima che questo venga immesso nel circolo sistemico.
  - Presenza di emoglobina anormale che presenta una alterata affinità per l'ossigeno.
- Il fenomeno si presenta in questo caso sempre **GENERALIZZATO**.

- **CIANOSI PERIFERICA:** che si verifica a causa di un aumento della estrazione di ossigeno a livello dei tessuti, tale aumento provoca un incremento della concentrazione di emoglobina ridotta. La causa è generalmente **LEGATA AD UN RALLENTAMENTO DELLA CIRCOLAZIONE** causato:
  - in senso **SISTEMICO** da:
    - sindromi da bassa portata.
    - Stasi venosa del grande circolo legata per esempio ad una insufficienza cardiaca.
  - **LOCALIZZATO** associato ad un blocco locale:
    - vasospasmo arteriolare.
    - Trombosi venosa periferica.

Questo tipo di cianosi si può manifestare quindi sia in senso generalizzato che in senso localizzato.

- **MISTA** che presenta carattere eziologico sia sistemico che localizzato.

### **EZIOLOGIA DELLA CIANOSI:**

#### **CIANOSI CENTRALE:**

questo tipo di cianosi può essere causato da:

- **RIDOTTA SATURAZIONE DI OSSIGENO NEL SANGUE** che può essere dovuta a:
  - **RIDOTTA PRESSIONE ATMOSFERICA** come avviene a grandi altezze, sopra i 2500m S.L.M.
  - **ALTERATA FUNZIONE POLMONARE** che può essere correlata a cause molto diverse:
    - ipoventilazione alveolare che può essere causata da alterazioni:
      - dello stimolo centrale.
      - Del sistema neuromuscolare.
      - Della parete toracica.
      - Delle vie aeree.
    - alterato rapporto tra ventilazione e perfusione come avviene in caso di:
      - atelettasia.
      - Pneumotorace.
      - Polmonite massiva.
    - alterata diffusione alveolo capillare di ossigeno.
  - **SHUNTS ANATOMICI:**
    - cardiopatie congenite cianogene.
    - Fistole arterovenose polmonari.
  - **EMOGLOBINA CON SCARSA AFFINITÀ PER L'OSSIGENO.**
- **AUMENTO DELLA EMOGLOBINA TOTALE COME AVVIENE NELLA POLIGLOBULIA.**

le situazioni si possono poi verificarsi in concomitanza tra loro: una insufficienza respiratoria porta ad un incremento del numero di globuli rossi per azione della eritropoietina, se questo incremento diventa significativo si può avere una iperglobulia ed eventualmente cianosi.

#### **CIANOSI PERIFERICA:**

come accennato si divide in:

- **GENERALIZZATA** associata tipicamente a:
  - ridotta portata cardiaca.
  - esposizione a basse temperature.



- **DISTRETTUALE** associata a fenomeni quali:
  - ostruzione arteriosa come avviene in caso di:
    - embolia.
    - Trombosi.
    - Vasospasmo.
  - ostruzione venosa come in caso di trombosi o tromboflebite.

### **CIANOSI MISTA:**

condizione che si verifica in caso di:

- **INSUFFICIENZA CARDIACA CONGESTIZIA** dove:
  - la componente **CENTRALE** è legata al fatto che il sangue dei capillari polmonari non si ossigena bene a causa dell'edema interstiziale sempre presente.
  - La componente **PERIFERICA** è dovuta alla stasi venosa dovuta alla resistenza imposta al circolo venoso dalla insufficienza della parte destra del cuore.
- **POLIGLOBULIA:**
  - la componente **CENTRALE** è legata alla impossibilità di ossigenare una quantità di emoglobina che risulta troppo elevata.
  - La componente **PERIFERICA** è dovuta all'incremento della viscosità ematica che rallenta il flusso ematico capillare e venulare.

### **FATTORI CHE INFLUISCONO SULLA AFFINITÀ DELLA EMOGLOBINA PER L'OSSIGENO:**

- **RIDUZIONE DELLA AFFINITÀ** che porta ad uno spostamento della curva verso destra:
  - abbassamento del pH: tramite una **EMOGASANALISI** su sangue arterioso si valuta quindi se il paziente è in acidosi e se tale acidosi risulta eventualmente compensata.
  - aumento della  $pCO^2$ .
  - aumento della temperatura.
  - aumento delle concentrazioni eritrocitarie del 2,3-DPG.
  - Anemia.
  - soggiorno ad alta quota.
- **AUMENTO DELLA AFFINITÀ** che porta ad uno spostamento della curva verso sinistra, nello specifico è causata da:
  - aumento del pH.
  - calo della  $pCO^2$ .
  - calo delle concentrazioni eritrocitarie di 2,3-DPG.
  - Iniezione di sangue conservato.
  - Sangue fetale.
  - aumento della carbossi emoglobina e metemoglobina eritrocitaria.

### **CONDIZIONI GENERALI:**

le condizioni per cui non si verificano fenomeni cianotici sono quindi tre fondamentalmente:

- **UNA CORRETTA VENTILAZIONE e DIFFUSIONE POLMONARE** che assicuri la pressione arteriosa di ossigeno.
- **LA PRESENZA DI ADEGUATE QUANTITÀ DI EMOGLOBINA NORMALE** in grado di garantire il funzionamento dei meccanismi di trasporto dell'ossigeno.
- **LA CAPACITÀ DEL SISTEMA CARDIOVASCOLARE DI FORNIRE AI TESSUTI UNA QUANTITÀ DI SANGUE OSSIGENO SUFFICIENTE** a soddisfare le richieste.

## LE SINDROMI PIRAMIDALI

la valutazione della attività piramidale è molto utile rispetto alla analisi della entità del danno derivato da fenomeni di ictus:

- emorragici.
- Ischemici.

In questo ambito si definiscono diversi tipi di ISCHEMIE, durature o transitorie, che possono avere effetti più o meno significativi sul sistema piramidale e non solo.

Quando si valuta un paziente che sia stato colpito da un accidente cerebrovascolare che interessi il sistema piramidale di uno dei due emisferi, si valutano generalmente:

- motilità.
- Forza.

dell'emisoma o della parte dell'emisoma interessato.

### **ANATOMIA DEL SISTEMA PIRAMDALE:**

il sistema piramidale si compone di due ordini di neuroni, nello specifico:

- primo neurone o neurone centrale che si colloca nella corteccia.
- Secondo neurone che si colloca invece a livello periferico.

a livello del BULBO ha luogo l'incrocio della stragrande maggioranza delle fibre nervose del fascio piramidale che decorre nel midollo, nello specifico ricordiamo che il fascio piramidale risulta:

- CROCIATO per il 90% delle sue fibre.
- DIRETTO per il 10% delle sue fibre.

La prima conseguenza di una lesione destra quindi, si manifesta a SINISTRA.

### **MANIFESTAZIONI CLINICHE EVIDENTI:**

manifestazioni cliniche evidenti di danni A LIVELLO DEL SISTEMA PIRAMIDALE possono essere:

- PARALISI FLACCIDA O SINDROME PIRAMIDALE DEFICITARIA caratterizzata da sintomatologie di questo tipo:
  - a livello FACCIALE:
    - la commissura labiale è abbassata dal lato offeso: si tratta di una paralisi del facciale di tipo centrale mentre la parte superiore permane integra.
    - La lingua, se sporta, devia verso il lato paralizzato.
    - Deviazione coniugata della testa e degli occhi: il malato guarda l'emisfero cerebrale leso.
  - ARTO SUPERIORE molto coinvolto:
    - paralisi dei muscoli supinatori ed estensori: la mano cade in flessione e giace in pronazione.
    - facendo tenere le braccia in avanti orizzontalmente al paziente, il braccio dell'emisoma leso tende a portarsi verso il basso e la mano diviene cadente fino ad assumere una posizione flessoria.
  - ARTO INFERIORE meno coinvolto: l'arto dell'emisoma interessato si trova spesso in rotazione esterna con il piede in estensione plantare
  - I RIFLESSI SONO IN QUESTA FASE ABOLITI o NORMALI: la accentuazione del riflesso e la sua ricomparsa sono indice di passaggio verso lo stato SPASTICO della sindrome piramidale o sindrome piramidale irritativa.
- SINDROME PIRAMIDALE IRRITATIVA o PARALISI SPASTICA che compare a distanza di 1-2 mesi dalla lesione e si manifesta con CONTRAZIONI MUSCOLARI DOVUTE AD ESAGERAZIONE DEL TONO MUSCOLARE. Si manifesta:

- A LIVELLO FACCIALE e del TRONCO dove i muscoli della faccia e del tronco sono per lo più indenni, la palpazione dell'addome non offre resistenza e il lato danneggiato non risulta identificabile a prima vista.
- Arto superiore che presenta una CONTRATTURA FLESSORIA PREDOMINANTE.
- Arto inferiore che presenta una CONTRATTURE ESTENSORIA PREDOMINANTE.
- RIFLESSI tendinei ed osteoperiostei sono in questo caso ESAGERATI.

quindi:

**DANNEGGIAMENTO DEI DIVERSI MOTONEURONI:**

a prescindere dalla sede della lesione, LA INTERRUZIONE O DISTRUZIONE DELLE VIE DI MOTO IN QUALSIASI PUNTO O STRUTTURA darà una PARALISI: i caratteri di tale paralisi sono però molto diversi a seconda del motoneurone coinvolto.

- INTERRUZIONE DEL MOTONEURONE CENTRALE comporta:
  - perdita dei movimenti volontari degli arti dell'emisoma CONTROLATERALE.
  - Conseguenze sul tono muscolare variabili:
    - in una prima fase abbiamo un IPOTONO SPINTO legato alla interruzione delle afferenze piramidali al midollo che, privato dello stimolo elettrico, seppur inibitorio, proveniente dal centro, non risponde.
    - In una seconda fase si verifica un IPERTONO SPINTO legato alla IPERATTIVITÀ ANTIGRAVITARIA CARATTERISTICA DI QUESTE LESIONI.
  - Esaltazione dei normali riflessi propriocettivi dello stesso lato della paralisi: il trofismo muscolare, essendo i muscoli stimolati, è conservato.
  - Comparsa di riflessi patologici quali:
    - FENOMENI DI BABINSKY.
    - CLONO DELLA ROTULA E DEL PIEDE.
  - Scomparsa dei riflessi cutanei addominali dello stesso lato della paralisi.
- INTERRUZIONE DEL MOTONEURONE PERIFERICO che si manifesta invece con:
  - paralisi omolaterale.
  - perdita del tono muscolare.
  - deficit del trofismo dei muscoli interessati dalla paralisi che non sono innervati elettricamente.
  - Abolizione dei processi propriocettivi.



## ESAME NEUROLOGICO

con l'esame obiettivo generale si esegue sempre una valutazione generale dello stato neurologico del paziente valutando:

- esame del linguaggio.
- il sistema motorio.
- il sistema sensitivo.
- il sistema cerebellare.
- i nervi cranici.
- postura e deambulazione.

### **ESAME DEL LINGUAGGIO:**

sono disturbi classificabili in quattro grandi categorie ed è molto importante la loro rilevazione al fine di associarli a condizioni specifiche. Si parla di:

- DISFASIA che se completa si definisce afasia.
- DISARTRIA che se completa si definisce ANARTRIA.
- DISFONIA che se completa si definisce AFONIA.
- MUTISMO.

#### **LA DISFASIA:**

la disfasia è la difficoltà a formulare con parole esatte e frasi il pensiero che si intende esprimere, la lesione interessa uno DEI MECCANISMI DEL LINGUAGGIO DELL'EMISFERO DOMINANTE; generalmente si accompagna a:

- DISGRAFIA incapacità di scrivere.
- DISFASIA RICETTIVA incapacità di comprendere quanto udito.
- DISLESSIA incapacità di comprendere la parola scritta.

#### **LA DISARTRIA:**

la possibilità di articolare e pronunciare singole frasi risulta alterata mentre permangono inalterati il pensiero e l'organizzazione della frase. Questa disfunzione è dovuta ad un disturbo del controllo muscolare dell'articolazione del linguaggio a livelli molto diversi:

- muscoli che agiscono sulle articolazioni della fonazione
- strutture nervose tra cui primo o secondo motoneurone della via motrice.
- cervelletto.
- a più livelli contemporaneamente.

#### **AFONIA:**

il paziente produce suoni con alterata tonalità o addirittura bisbigli. Dal punto di vista eziologico possiamo dire che la afonia può essere causata da:

- PATOLOGIE DELLA LARINGE e DELLE CORDE VOCALI che impediscono la formazione di suoni.
- MANIFESTAZIONI ISTERICHE la cui presenza si dimostra soprattutto se il paziente è in grado di tossire normalmente; non si tratta chiaramente di un disturbo del linguaggio.

#### **MUTISMO:**

il paziente è cosciente ma non si sforza di parlare od emettere suoni: il mutismo denota una INCAPACITÀ TOTALE DI EMETTERE SUONI. Dal punto di vista eziologico può essere associato a:

- disturbi psicologici.
- lesioni centrali tra cui ricordiamo:
  - lesioni della parete anteriore del terzo ventricolo.
  - superficie posteromediale del lobo frontale, bilateralmente.



un completo mutismo può essere anche associato alla AFASIA DI BROCA, si tratta di una GRAVE AFASIA MOTORIA, in questo caso:

- il paziente cerca di prestare attenzione e tenta di comunicare.
- non è capace di comunicare.

### **IL SISTEMA MOTORIO:**

aspetto fondamentale della valutazione della integrità del sistema nervoso centrale, il sistema motorio nel suo complesso viene valutato in quattro punti:

- TONO MUSCOLARE.
- FUNZIONE TROFICA.
- FORZA MUSCOLARE.
- RIFLESSI OSTEOTENDINEI.

### **IL TONO MUSCOLARE:**

si tratta del grado di tensione presente nel MUSCOLO A RIPOSO, si possono avere:

- fenomeni di tono normali: un muscolo mobilizzato passivamente da un certo grado di resistenza muscolare DETERMINATO PRINCIPALMENTE DAL RIFLESSO DA STIRAMENTO. In situazioni fisiologiche questo riflesso non può essere in nessun modo abolito, è sempre presente.
- si esaminano nello specifico:
  - POSTURA DEL TRONCO IN POSIZIONE DI RIPOSO.
  - POSTURA DEL CAPO E DEL COLLO.
  - POSTURA DEGLI ARTI.

Ciascun elemento rilevato va confrontato con l'emisoma controlaterale.

Le osservazioni dei diversi movimenti si ripetono a paziente:

- SEDUTO.
- IN PIEDI.
- DURANTE LA MARCIA.

Si valutano LE VARIAZIONI DOVUTE AL PESO DELLA TESTA E DEGLI ARTI IN RELAZIONE ALLE DIVERSE CONDIZIONI GRAVITARIE.

- Si valutano inoltre:
  - la resistenza passiva alla mobilizzazione degli arti a livello di ciascuna articolazione: tale valutazione si esegue inducendo MOVIMENTI DI FLESSIONE ED ESTENSIONE RIPETUTI.
  - si solleva un braccio del paziente e lo si lascia cadere sul letto, la stessa operazione viene eseguita per entrambe le braccia VALUTANDO IN CONFRONTO I MOVIMENTI CHE solitamente RALLENTANO LA CADUTA.
  - si flette l'anca e si solleva l'arto inferiore fino a formare un angolo PIÙ CHE RETTO con il ginocchio e o si LASCIA CADERE notando i normali riflessi di arresto.

Il tono muscolare può essere definito:

- NORMALE e si parla di NORMOTONIA.
- AUMENTATO e si parla di IPERTONIA.
- RIDOTTO e si parla di IPOTONIA: si tratta della alterazione più difficile da cogliere all'esame obiettivo, in questo caso:
  - incrementa la cedevolezza alla mobilizzazione passiva.
  - Le articolazioni si iperestendono con maggiore facilità e in misura maggiore.
  - gli arti cadono più pesantemente se sollevati passivamente.

Nello studio del tono muscolare, soprattutto degli arti inferiori, manovre particolari possono essere utili; nello specifico ricordiamo la MANOVRA DI JENDRASSIK, il paziente viene posto:

- a capo esteso.

- occhi fissi verso il soffitto.
- A mani agganciate tra loro.

A questo punto al paziente viene richiesto di tirare il più possibile le due mani agganciate nelle direzioni opposte. Questa manovra stimola la percezione dello stiramento a livello degli arti superiori e **DISTENDE LA MUSCOLATURA DEGLI ARTI INFERIORI**. Nella valutazione del riflesso patellare può essere molto utile.

#### IPERTONIA:

patologie che possono dare fenomeni di ipertonia sono molto numerose, nello specifico ricordiamo:

- **IPERTONIA PIRAMIDALE O SPASTICITÀ** segno di lesione del primo motoneurone della via piramidale, provoca:
  - difficoltà di estensione degli arti flessi: tali arti forzati alla flessione cedono improvvisamente nel fenomeno detto del **TEMPERINO O DEL COLTELLO A SERRAMANICO**.
  - Interessa prevalentemente i muscoli **ANTIGRAVITARI QUINDI**:
    - flessori e pronatori dell'avambraccio.
    - flessori del polso e delle dita.
    - adduttori ed estensori della coscia e della gamba
    - flessori del piede e delle dita.
  - Si manifesta generalmente con un caratteristico comportamento:
    - **ARTO SUPERIORE FLESSO ED EXTRARUOTATO.**
    - **ARTO INFERIORE ESTERNO CON PIEDE EQUINO.**

La deambulazione si presenta caratteristicamente a **FALCIATA**.

Generalmente la spasticità emerge dopo 7-15 giorni dall'esordio della emiplegia anche se alcuni pazienti presentano unicamente ipotono spinto.

- **IPERTONIA EXTRAPIRAMIDALE O RIGIDITÀ**, si tratta di un quadro completamente differente, nello specifico sono coinvolti nell'ipertono **SIA I MUSCOLI AGONISTI CHE ANTAGONISTI**, quindi:
  - la resistenza opposta alla mobilizzazione passiva dell'arto è sempre uguale nel tempo: il muscolo una disteso mantiene la posizione assunta.
  - si può osservare a volte il fenomeno della ruota o della troclea dentata tipica del morbo di parkinson: durante la mobilizzazione della articolazione il tono varia molto repentinamente come se l'articolazione fosse costituita di due ruote dentate che scorrono una sull'altra.

#### IPOTONIA:

i muscolo appaiono in questo caso **FLACCIDI** e offrono **POCA RESISTENZA AI MOVIMENTI PASSIVI**, di conseguenza:

- si osservano facilmente iperestensioni degli arti.
- La posizione dell'arto viene mantenuta con difficoltà.
- I riflessi tendinei sono diminuiti o scomparsi.

A livello pratico la ipotonia può essere dovuta a:

- interruzione dell'arco riflesso spinale.
- Patologie cerebellari per il venir meno dell'effetto tonigeno.
- Shock cerebrale o spinale: a seguito di importanti lesioni si assiste ad una transitoria ipotonia totale della durata, generalmente, di qualche ora.

#### LA VALUTAZIONE DEL TONO MUSCOLARE:

nella pratica clinica si possono eseguire:

- **PROVA DEL BALLOTTAMENTO:** si provocano dei movimenti passivi alternati e molto rapidi, il tono muscolare può essere osservato in relazione alla facilità e alla ampiezza con

cui si avverte il movimento indotto.

- **PROVA DELLA SPINTA:** se il soggetto in piedi subisce una spinta dall'avanti all'indietro, a livello del tronco, una contrazione tibiale anteriore tende a portare il soggetto normotonico alla posizione iniziale. In caso di ipotonia la contrazione risulta ritardata nell'emisoma controlaterale la lesione.

#### VALUTAZIONE DELLA LESIONE DELLA VIA PIRAMIDALE:

come accennato in precedenza i neuroni coinvolti nella via piramidale sono due, alto e basso. Distinguiamo quindi:

- **LESIONE ALTA** che comporta:
  - spasticità.
  - Iperreflessia.
  - Clonie.
  - Segno di Babinsky.
- **LESIONE BASSA** che induce:
  - atrofia.
  - Fascicolazioni.
  - Ipotonia.
  - Iporeflessia.

#### **TROFISMO MUSCOLARE:**

la valutazione del trofismo muscolare deve tenere conto anzitutto di variazioni individuali fondamentali legate a:

- sesso età e costituzione.
- tipo di lavoro comunemente eseguito.
- abitudine a determinate pratiche sportive.
- stato generale di nutrizione.

**OGNI CONFRONTO DEVE QUINDI ESSERE ESEGUITO SULLA BASE DI PARAMETRI RELATIVAMENTE ELASTICI**, in caso contrario si corre il rischio di commettere errori grossolani. Dal punto di vista FSIOLGICO IL TROFISMO MUSCOLARE È LEGATO ALLA INTEGRITÀ DELL'UNITÀ NEUROMUSCOLARE: se una qualunque parte della unità motoria risulta lesa LE FIBRE MUSCOLARI SI RIDUCONO IN VOLUME, questo è tanto vero che un muscolo denervato in 90 giorni perde l'80% della sua massa. Tipicamente casi di questo tipo si associavano un tempo alla poliomelite.

La valutazione si esegue:

- all'ispezione valutando la riduzione della massa muscolare effettivamente presente.
- Alla palpazione valutando eventualmente la consistenza della massa muscolare.
- Valutando globalmente il trofismo delle due metà del corpo del paziente.

LE ALTERAZIONI DEL TROFISMO MUSCOLARE sono le seguenti:

- **IPOτροφIA O ATROFIA:** riduzione della massa muscolare precedentemente presente, può essere più o meno intensa e progredire fino alla atrofia; si associa sistematicamente a **DEFICIT DI FORZA**. Si osserva tipicamente in caso di:
  - miopatie.
  - lesioni del motoneurone periferico quali:
    - mielopatie.
    - Radicolopatie.
    - Neuropatie periferiche.
  - immobilizzazione prolungata di uno o più arti: nello specifico si parla di artrofia da non uso.

La distribuzione della condizione di ipotrofia può essere molto importante per determinare

l'eziologia della lesione:

- la riduzione di territori di innervazione specifici inquadra patologie di un dato metamero del corpo.
- La riduzione complessiva della massa corporea sarà dovuta a problematiche globali quali una IPONUTRIZIONE.
- IPERTROFIA definisce un aumento della massa muscolare, generalmente associata ad un fisiologico incremento della forza.
- PSEUDOIPERTROFIA: definisce invece unicamente un aumento IN VOLUME del muscolo cui non segue un incremento della forza muscolare. Si verifica generalmente a causa di una INFILTRAZIONE ADIPOSITA DELLA MASSA MUSCOLARE, osservabile spesso nell'alcolismo.

### **PARTICOLARI RISPOSTE MUSCOLARI:**

tra le risposte muscolari caratteristiche di alcune patologie o di quadri patologici ricordiamo:

- **RISPOSTA MIOTONICA:** mantenimento di una contrazione muscolare per diversi secondi dopo la fine della stimolazione che la ha scatenata, si manifesta tipicamente nella impossibilità di aprire il pugno chiuso per qualche minuto.
- **FASCICOLAZIONI:** contrazioni irregolari, spontanee, incontrollabili e brevi di fibre muscolari appartenenti alla stessa unità motoria. Questi fenomeni:
  - possono essere evidenziati a livello di regioni dotate di scarso pannicolo adiposo, spesso sono inducibili alla percussione del ventre muscolare.
  - Sono avvertite dal soggetto come rapidi ed improvvisi guizzi da parte del muscolo.
  - Sono dovute a LESIONI DEL MOTONEURONE PERIFERICO.
  - possono essere benigne.

### **ESAME DELLA FORZA MUSCOLARE:**

si esegue fondamentalmente in due sensi:

- ESAME GLOBALE.
- ESAME SEGMENTALE.

#### ESAME GLOBALE:

eseguito comunemente in medicina interna, ha una grande importanza nel definire la presenza di lesioni ischemiche od emorragiche encefaliche o ICTUS: il paziente affetto da ICTUS presenta una RIDUZIONE DELLA FORZA MUSCOLARE. Alcune manovre utili a questo proposito sono:

- **SEGNO DI MINGAZZINI AGLI ARTI SUPERIORI:**
  - il paziente viene posto seduto ad occhi chiusi.
  - protende le braccia con le palme rivolte al pavimento.
  - Mantiene la posizione per 3-4 minuti.

I risultati possono essere differenti:

- l'arto paretico comincia a portarsi verso il basso a differenza di quello sano.
- L'entità della differenza relativa alla caduta dell'arto malato rispetto a quello sano varia poi in relazione alla gravità della lesione:
  - lesioni lievi portano all'abbassamento della sola mano.
  - Lesioni di media entità portano all'abbassamento dell'intero braccio.
  - In caso di lesioni gravi il braccio non può nemmeno essere alzato.

Anche il tempo che intercorre tra l'inizio del test e l'apprezzamento della differenza può essere notevole.

- **SEGNO DELLA PRONAZIONE:**
  - il paziente seduto ad occhi chiusi.
  - Protende le braccia con le palme rivolte verso l'alto.

In caso di lesione piramidale la mano paretica ed in seguito il braccio si portano in

pronazione in quanto i muscoli SUPINATORI si collocano in gruppo con muscoli primariamente colpiti dalla lesione e perdono la loro capacità di azione.

- **SEGNO DELLA MANO CAVA**, segno molto precoce di LESIONE PIRAMIDALE;
  - malato ad avambracci piegati a 90°.
  - la faccia palmare delle mani viene rivolta in avanti.
  - Le dita divaricave con forza.

In caso di lesione piramidale EMINENZA TENAR ED IPOTENAR, poste rispettivamente prossimalmente a mignolo e pollice, tenono ad avvicinarsi dando alla mano la forma di un cavo.

- **SEGNO DI MINGAZZINI ALL'ARTO INFERIORE**:
  - malato posto in posizione supina.
  - cosce flesse a 90° sul tronco.
  - gambe poste a 90° con le cosce.

L'arto leso comincia lentamente a cadere: tale prova valuta la funzionalità dei muscoli:

- ileo psoas.
- flessori della gamba.
- **SEGNO DI BARRÈ**:
  - paziente bocconi sul letto.
  - le cosce lievemente divaricate.
  - gambe flesse ad angolo retto sulle cosce.

L'arto leso comincia a cadere: questo segno valuta la funzionalità dei muscoli SEMITENDINOSO E SEMIMEMBRANOSO.

#### ESAME SEGMENTALE DELLA FORZA MUSCOLARE:

generalmente valutato unicamente da NEUROLOGI, questo esame valuta LA FORZA IMPIEGATA IN UNA CONTRAZIONE MUSCOLARE VOLONTARIA O ATTIVA e può essere ESAMINATA FACENDO COMPIERE UN MOVIMENTO CONTRO RESISTENZA IMPOSTA DALL'ESAMINATORE. In caso di calo evidente della forza muscolare, è necessario valutare:

- il movimento contro gravità.
- Il movimento a gravità eliminata.

#### **VALUTAZIONE DEI RIFLESSI:**

l'esame e la valutazione dei riflessi è fondamentale nella diagnosi di patologie soprattutto piramidali. Il riflesso è definito come una contrazione muscolare involontaria che risulta dalla stimolazione di un recettore periferico; nello specifico si parla di riflessi:

- **FISIOLOGICI** presenti in tutti i soggetti normali, dal punto di vista patologico si possono registrare delle variazioni quantitative che consentono di definire:
  - IPERREFLESSIA.
  - IPORIFLESSIA.
  - AREFLESSIA.

Questi riflessi possono essere distinti in:

- **PROFONDI** o TENDINEI o OSTEOPERIOSTEI o MIOTATTICI o DI STIRAMENTO; si tratta di riflessi:
  - OTTENUTI DALLA STIMOLAZIONE DEI FUSI NEUROMUSCOLARI.
  - Di tipo MONOSINAPTICO.
  - Di tipo UNISEGMENTALE: ogni riflesso fa riferimento ad uno specifico centro midollare.
- **SUPERFICIALI** o ESTEROCETTIVI, si tratta di riflessi:
  - POLISINAPTICI.
  - POLISEGMENTALI: non è possibile stabilire con precisione a quale segmento



midollare facciano riferimento.

- **PATOLOGICI** che non sono presenti nel soggetto normale e compaiono solo in caso di danno alle strutture encefaliche.

### I RIFLESSI EVOCATI:

per eseguire un corretto esame obiettivo dei meccanismi riflessi è indispensabile che:

- **IL MUSCOLO SIA RILASSATO.**
- non ci si deve aspettare un movimento particolarmente evidente, anche un semplice accenno è sufficiente a determinare la presenza o assenza del riflesso.
- La forza di caduta del martelletto è generalmente sufficiente ad evocare il riflesso: non è necessario eseguire una forza.

Possiamo distinguere i riflessi evocati in:

- **RIFLESSO MASSETTERINO O MANDIBOLARE:**

- paziente a bocca semiaperta.
- pollice dell'esaminatore posto sul mento del paziente.
- Un leggero colpo di martelletto viene applicato sul dito dell'esaminatore.

LA CONTRAZIONE EVOCATA DEL MASSETTERE DOVREBBE CHIUDERE LA BOCCA. Nello specifico tale riflesso valuta L'INTEGRITÀ AFFERENTE ED EFFERENTE DEL TRIGEMINO.

- **RIFLESSI DELL'ARTO SUPERIORE:**

- **RIFLESSO BICIPITALE:**

- dito dell'esaminatore posto sulla piega del gomito, a livello del tendine del bicipite brachiale.
- Braccio del paziente lievemente flesso.
- colpo di martelletto.

si ottiene in condizioni fisiologiche la **FLESSIONE DELL'AVANBRACCIO**: si tratta generalmente di un leggero movimento di chiusura.

- **RIFLESSO TRICIPITALE:**

- arto del paziente semiflesso.
- Percussione con martelletto subito sopra l'olecrano, **SUL TENDINE DEL MUSCOLO TRICIPITE.**

Si ottiene una **LIEVE ESTENSIONE DELL'AVANBRACCIO.**

- **RIFLESSO STILO RADIALE O SUPINATORE:**

- arto del paziente:
  - poggiato sulla gamba.
  - Semiflesso.
  - In posizione intermedia tra pronazione e supinazione.
- Percussione sull'apofisi stiloide del radio .

Si ottiene una **FLESSIONE DELL'AVANBRACCIO SUL BRACCIO.**

- **RIFLESSO STILO CUBITALE O PRONATORE ULNARE:**

- arto del paziente:
  - poggiato sulla gamba.
  - Semiflesso.
  - In posizione intermedia tra pronazione e supinazione.
- Percussione sull'apofisi stiloide dell'ulna.

Si ottiene una lieve pronazione dell'avanbraccio e della mano.

- **RIFLESSI DELL'ARTO INFERIORE:**

- **RIFLESSO ROTULEO:**

- il paziente può essere:

- seduto gambe a ciondolini o arto in esame accavallato.
- Supino: in tal caso l'esaminatore deve passare la mano libera sotto il ginocchio dell'arto in esame flettendo l'articolazione leggermente.

L'ARTO DEVE ESSERE LIBERO DI MUOVERSI.

- Percussione immediatamente al di sotto della rotola.

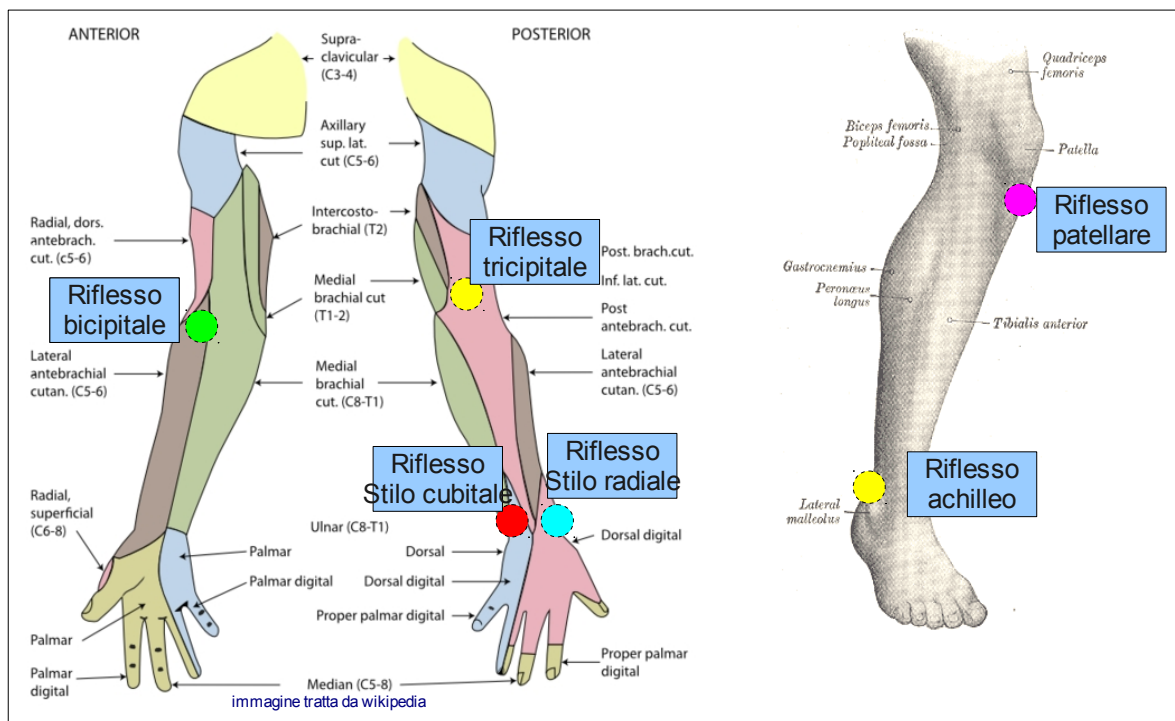
Normalmente si ottiene una **ESTENSIONE DELLA GAMBA SULLA COSCIA**. In questo caso è possibile eventualmente sfruttare la manovra di Jendrasske.

○ **RIFLESSO ACHILLEO:**

- il paziente può essere:

- in ginocchio sul letto in modo che i piedi sporgano dalla sponda.
- In posizione supina con:
  - arto inferiore semiflesso.
  - Piede mantenuto in leggera flessione.

- Percussione sul tendine di Achille.



**RIFLESSI SUPERFICIALI:**

- **RIFLESSO CORNEALE:**
  - il paziente rivolge lo sguardo da un lato.
  - stimolazione della cornea in senso latero mediale a partire dal lato opposto a quello dello sguardo del paziente.

Si ottiene **CONTRAZIONE DEL MUSCOLO ORBICOLARE DELLE PALPEBRE e AMMICCAMENTO**.
- **RIFLESSO FARINGEO:** si stimola la **PARETE POSTERIORE DELLA FARINGE CON UN ABBASSA LINGUA** ottenendo una contrazione dei **MUSCOLI FARINGEI**.
- **RIFLESSI ADDOMINALI SUPERIORE, MEDIO E INFERIORE:**
  - paziente completamente rilassato con muscoli addominali detesi.
  - Si striscia con una punta smussa:
    - obliquamente.

- Dall'esterno all'interno o viceversa.

La cute addominale.

Si evoca una **CONTRAZIONE DELLA PARETE CON SPOSTAMENTO DELL'OMBELICO DALLO STESSO LATO.**

Questi riflessi sono assenti negli stadi iniziali di **SCLEROSI MULTIPLA** e **LESIONI PIRAMIDALI.**

- **RIFLESSO CREMASTERICO:** si stimola la cute della faccia mediale della coscia alla radice dell'arto, con una punta smussa **PER OTTENERE UNA CONTRAZIONE DEL MUSCOLO CREMASTERE** e quindi un **SOLLEVAMENTO DEL TESTICOLO.**
- **RIFLESSO ANALE:** con una punta smussa si stimola la **CUTE PERIANALE** per ottenere una **CONTRAZIONE DEL MUSCOLO SFINTERE ESTERNO.** Valutato unicamente in caso di grossi traumatismi.
- **RIFLESSO BULBO CAVERNOSO** che si evoca in due modi:
  - con una punta smussa si stimola la cute della parte anteriore de pene.
  - Pungendo lievemente il glande.

Si apprezza la **CONTRAZIONE DEL BULBO CAVERNOSO** alla base del pene **E IL SOLLEVAMENTO DI UN TESTICOLO.**

- **RIFLESSO CUTANEO PLANTARE,** si ottiene per stimolazione con una **PUNTA SMUSSA** della cute prima della **PORZIONE CENTRALE DELLA PIANTA DEL PIEDE** ascendendo dal calcagno verso le dita e verso l'esterno.  
Si ottiene una **FLESSIONE PLANTARE DELLE DITA.**

#### RIFLESSI PATOLOGICI:

riflessi che compaiono in caso di patologie gravi, ricordiamo:

- **RIFLESSO DI BABINSKY** per stimolazione della pianta del piede:
  - prima lungo il margine esterno della pianta.
  - Quindi verso l'alluce.

Si ottiene:

- in condizioni **FISIOLOGICHE** la **FLESSIONE DELLE DITA.**
- In condizioni **PATOLOGICHE** come la **LESIONE DELLE VIE PIRAMIDALI** si ottiene:
  - estroflessione delle dita.
  - Dorsiflessione dell'alluce.

È possibile a volte osservare l'apertura a ventaglio di tutte le dita, si parla di **FENOMENO DI DUPRÈ.**

- **SEGNO DI OPPENHEIM** che si evoca strisciando pollice e indice:
  - lungo il margine anteriore della tibia.
  - Dal ginocchio verso il piede.

Lungo la cresta tibiale.

Si ottiene la **ESTENSIONE DORSALE DELL'ALLUCE.**

- **SEGNO DI GORDON** che si ottiene stringendo con forza le masse muscolari dei gemelli tra le mani, analogamente ai casi precedenti si ottiene la **ESTENSIONE DORSALE DELL'ALLUCE.**
- **SEGNO SCHAEFFER** che si ottiene pizzicando il tendine di Achille tra il dito indice e il pollice. Anche in questo caso si ottiene la **ESTENSIONE DORSALE DELL'ALLUCE.**

Il segno maggiormente eseguito e maggiormente valutato è sicuramente il **SEGNO DI BABINSKY.**

#### SIGNIFICATO DEI RIFLESSI EVOCATI:

come accennato in precedenza i riflessi tendinei hanno la caratteristica di essere **LOCALIZZATI A**

LIVELLO DI UNO SPECIFICO DERMATOMERO, di conseguenza possono essere utilizzati per valutare il livello di date specifiche lesioni.

RIFLESSI PROFONDI				RIFLESSI SUPERFICIALI			
RIFLESSO	CENTRO	VIA AFFERENTE	VIA EFFERENTE	RIFLESSO	CENTRO	VIA AFFERENTE	VIA EFFERENTE
massetterino	ponte	trigemino	trigemino	comeale	ponte	trigemino	facciale
bicipitale	C5-6	muscolo cutaneo	muscolo cutaneo	faringeo	bulbo	Glissofaringeo-vago	Glossofaringeo-vago
tricipitale	C6-7	radiale	radiale	addominale sup	T7-9	intercostali	intercostali
radio flessorio	C5-6	radiale	radiale	addominale med	T9-11	intercostali	intercostali
cubito pronatorio	C8-T1	mediano	mediano	addominale inf	T11-12	intercostali	intercostali
patellare	L2-4	femorale	femorale	cremasterico	L1-2	femorale	genito femorale
achilleo	L5-S2	tibiale	tibiale	anale	S4-5	pudendo	pudendo
				cutaneo plantare	L5-S2	tibiale	tibiale

### **IL SISTEMA SENSITIVO:**

le finalità dell'esame obiettivo della sensibilità sono quelle di:

- individuare le aree di alterata sensibilità.
- individuare quale forma di sensibilità risulta alterata.
- paragonare i risultato ottenuti con quadri noti di alterata sensibilità.

una volta individuata una alterazione non solo a carico del sistema nervoso centrale ma di qualsiasi apparato, è indispensabile collegare il reperto con il reperto noto e patologico.

Dal punto di vista clinico le funzioni sensitive possono essere classificate in:

- **SENSIBILITÀ SUPERFICIALE O ESTEROCETTIVA** che si compone delle sensibilità:
  - dolorifica.
  - Termica.
  - Tattile.
- **SENSIBILITÀ PROFONDA O PROPRIOCETTIVA COSCIENTE** che si compone di:
  - batiestesia e chinesteisia.
  - Barestesia.
  - Pallestesia.
  - sensibilità dolorifica profonda.
- **SENSIBILITÀ COMBINATA O EPICRITICA** che si compone di:
  - grafestesia.
  - Stereognosia.
  - Discriminazione tattile.

### **SENSIBILITÀ SUPERFICIALE O ESTEROCETTIVA:**

LA PRIMA AD ESSERE VALUTATA, sicuramente molto importante. TUTTI I TEST RELATIVI A QUESTA SENSIBILITÀ VANNO ESEGUITI A PAZIENTE AD OCCHI CHIUSI al fine di non alterare la risposta.

### **SENSIBILITÀ DOLORIFICA:**

si utilizza in questo caso la punta dell'ago in dotazione al martelletto, possono essere presenti delle alterazioni della sensibilità che il paziente stesso rileva e che vengono confrontate con le sensibilità di altre parti del corpo che dovrebbero essere normali:

- la superficie interessata viene più volte testata con la punta dell'ago.
- se il paziente avverte lo stimolo, si inviano stimoli di natura differente sfruttando alternativamente:
  - ago.
  - Polpastrello.

Al fine di valutare quanto il paziente sia in grado di valutare le differenze tra uno stimolo e l'altro.

LO STIMOLO UTILIZZATO DEVE ESSERE RIPETIBILE E OBIETTIVABILE, la stimolazione tramite puntura di spillo viene considerata tale.

**CAPACITÀ DI APPREZZARE LA SENSAZIONE NELLE DIVERSE AREE:**

una volta determinato che il paziente è in grado di percepire uno stimolo, si determina la sensibilità specifica nelle diverse regioni del corpo del paziente stesso:

- faccia e spalle.
- parti esterna ed interna dell'avanbraccio.
- pollice e mignolo.
- torace superiore e inferiore.
- Addome.
- parte anteriore delle cosce.
- superficie laterale e mediale della gambe.
- dorso del piede e mignolo.
- natiche.

La scelta del punto da stimolare in assenza di segnali specifici da parte del paziente segue approssimativamente l'andamento dei dermatomeri: in una prima valutazione generale si prendono in considerazione tutte le aree sopra elencate che sono generalmente sufficienti determinare una esplorazione dei diversi dermatomeri eventualmente interessati.

**SENSIBILITÀ TATTILE:**

viene testata con un batuffolo di cotone che da un lato non evoca una sensibilità profonda e risulta non estraneo al paziente; eventualmente è possibile utilizzare un dito.

L'andamento della esplorazione è identico a quello relativo alla esplorazione della sensibilità dolorifica.

Nella pratica clinica si possono eseguire valutazioni miste della sensibilità tattile e dolorifica al fine di determinare se il paziente sia o meno in grado di distinguere le due stimolazioni.

**SENSIBILITÀ TERMICA:**

non viene indagata generalmente a livello di medicina generale, da infatti le stesse informazioni che da la sensibilità dolorifica, molto più rapida ed immediata. Generalmente il test viene eseguito nel tentativo di determinare se il paziente sia in grado di distinguere a livello sensitivo tra:

- una provetta contenente acqua a 43°.
- ghiaccio tritato, circa a 4°C.

Il range di valutazione va quindi da 4 a 43 gradi circa. Le aree analizzate nello specifico sono le medesime interessate nell'esame della sensibilità dolorifica.

**SENSIBILITÀ PROFONDA O PROPRIOCETTIVA COSCIENTE:**

anche in questo caso il paziente deve essere posto ad occhi chiusi onde evitare che le sensazioni visive alterino la sua risposta.

**SENSIBILITÀ STATOESTESICA O BATIOESTESICA:**

- si pone il braccio del paziente in una data posizione.
- si sposta il braccio passivamente.
- si chiede al paziente di porre:
  - il braccio nella posizione precedentemente imposta dal medico.
  - il braccio controlaterale nella posizione imposta precedentemente dal medico.

È possibile eventualmente chiedere al paziente di:

- toccare ad occhi chiusi i due indici tra loro.
- toccare la punta del naso con l'indice.
- toccare con la mano estesa l'alluce.

### SENSIBILITÀ CHINESTESICA:

a paziente sdraiato rilassato e ad occhi chiusi:

- si afferra un dito del piede o della mano e si porta l'estremità in fase di flessione dorsale o plantare.
- Si richiede al paziente di determinare in che direzione ha sentito muovere l'arto o eventualmente di imitare la posizione con il braccio controlaterale.

I movimenti vanno eseguiti delicatamente per evitare che la contrazione muscolare del paziente possa alterarne la ricettività.

### PALLESTESIA:

il test relativo alla sensibilità pallestesica si effettua grazie al DIAPASON: si fa vibrare lo strumento e si valuta se il paziente è in grado di percepire la vibrazione applicata alla sua pelle, si esegue:

- prima sulla fronte.
- quindi sulle protuberanze ossee quali: malleoli, rotule, pube, spine iliache, capitello radiale, gomito eccetera.

Il paziente deve dichiarare se percepisce o meno lo stimolo e quando smette di percepirlo, si richiede inoltre al paziente un confronto generalmente tra diverse regioni simmetriche del corpo.

Con l'aumentare dell'età la sensibilità pallestesica tende a calare: giunti sopra i 65 anni, è comune un deficit di tale sensibilità soprattutto a livello delle anche.

Nei pazienti diabetici la sensibilità pallestesica si riduce in modo molto precoce rispetto a quanto non avvenga in altri casi, si tratta di un segno ESTREMAMENTE PRECOCE SI POLINEUROPATIA DIABETICA.

### SENSIBILITÀ DOLORIFICA PROFONDA:

si esplora affondando con decisione i propri pollici nei muscoli del paziente, dal cucullare al tricipite ai gastrocnemi, o sui tendini, in condizioni fisiologiche il paziente lamenterà semplicemente un fastidio, in caso di alterazioni possiamo avere:

- AUMENTO DELLA DOLORABILITÀ che si riscontra:
  - in alcune polineuropatie.
  - Nella degenerazione combinata subacuta del midollo spinale.
  - Nella miosite.
  - in alcuni stati psicogeni.
- CALO DELLA DOLORABILITÀ si registra invece in caso di:
  - tabe dorsale.
  - Siringomielia.
  - Neuropatia carcinomatosa.
  - Lesione delle radici posteriori.

### **SENSIBILITÀ COMBINATA O EPICRITICA:**

la valutazione di questa sensibilità SI ESEGUE SOLO DOPO AVER ESEGUITO IL CONTROLLO di TUTTI GLI ALTRI TIPI DI SENSIBILITÀ: questa serie di valutazioni fornisce valutazioni indicative di lesioni centrali dove tutte le sensibilità di tipo misto, di fatto, presentano componenti encefaliche di controllo.

### CAPACITÀ DISCRIMINANTE TRA DUE PUNTI:

Si esegue con il compasso di WEBER che consente di valutare simultaneamente due stimoli cutanei a distanza variabile tra loro.

Questa sensibilità:

- è minima al tronco e arti dove risulta variabile da 4 a 6cm.
- È intermedia a livello della mano dove è di 1-2cm circa.
- È massima in corrispondenza dei polpastrelli delle dita dove raggiunge 1-3mm.

La capacità di discriminare tra due punti:



- dipende dalla integrità della sensibilità tattile superficiale.
- Una variazione relativamente significativa della sensibilità tattile superficiale con compromissione di questa capacità indica generalmente un difetto alto a livello del lobo parietale piuttosto che a livello della via di trasmissione.

#### STEREOGNOSIA:

capacità di riconoscere un oggetto semplicemente tastandone la forma e la dimensione, gli oggetti devono essere chiaramente FAMILIARI e abbastanza pratici da essere maneggiati con una mano sola; nello specifico:

- si invita il paziente a chiudere gli occhi.
- Si pone l'oggetto prima sulla mano che si sospetta malata e si richiede una identificazione.
- Si richiede eventualmente un confronto con la mano sana.

Quando le altre forme di sensibilità sono non alterate, ma è presente una stereognosia, si sospetta una LESIONE DEL LOBO PARIETALE.

#### GRAFESTESIA

si tratta della capacità di riconoscere lettere o numeri scritti sulla pelle con una punta smussa. Il soggetto deve dal unto di vista pratico riconoscere come si muove uno stimolo sulla cute di:

- mani.
- Piedi.
- Cosce.
- Addome.
- Torace.

Nella esecuzione del test si utilizzano generalmente simboli facilmente riconoscibili e noti quali segni aritmetici e numeri.

alterazioni possono essere indicative di:

- se accompagnate da lesioni della sensibilità, allora il danno è periferico.
- Se non sono presenti lesioni relative alla sensibilità allo stimolo si parla di danno centrale.

#### **ALTERAZIONI DELLA SENSIBILITÀ SOGGETTIVA:**

le alterazioni della sensibilità soggettiva possono essere classificate fondamentalmente in:

- DOLORE .
- IPERESTESIE.
- PRURITO.

#### DOLORE:

sensazioni spiacevole che si associa a danno tissutale.

#### DISESTESIA:

sensazione spiacevole o dolorosa abnorme che colora parestesie spontanee o evocate: si tratta di un termine MOLTO GENERICO che si riferisce a una grande varietà di dolori causati da stimoli periferici o insorgenti spontaneamente. Nel complesso il dolore provato può essere:

- urente.
- a puntura di spillo.
- a scossa.

#### IPERESTESIA:

incrementata sensibilità ad uno stimolo, il paziente generalmente ha UNA ALTERATA SOGLIA ALLO STIMOLO TATTILE, TERMICO E DOLORIFICO. Possiamo dire che:

- il paziente riconosce normalmente lo stimolo.
- lo stimolo viene percepito con maggiore intensità.

#### IPERALGESIA:

percezione sproporzionata in eccesso di uno stimolo doloroso

#### ALLODINIA:

sensazione dolorosa percepita a seguito di uno stimolo non nocivo: il semplice contatto con la cute provoca un dolore molto forte per esempio.

### PARESTESIE E DISESTESIE:

sono sensazioni abnormi spontanee o evocate usualmente riferite come:

- sensazioni di formicolio.
- puntura di spillo.
- Costrizione.
- Fasciatura.
- acqua che scorre.
- Intorpidimento.
- Addormentamento.

Se prevale una spetto DOLOROSO si parla di DISESTESIE, se invece prevale l'aspetto tattile, si parla di PARESTESIE.

### PRURITO:

sensazione anomala fastidiosa ATTENUATA DA GRATTAMENTO, differisce dalla parestesia proprio in quanto rimovibile con il grattamento. Generalmente si associa a:

- lesione dermatologica.
- malattie metaboliche: i sali biliari in circolo per esempio irritano le terminazioni nervose periferiche e danno prurito.

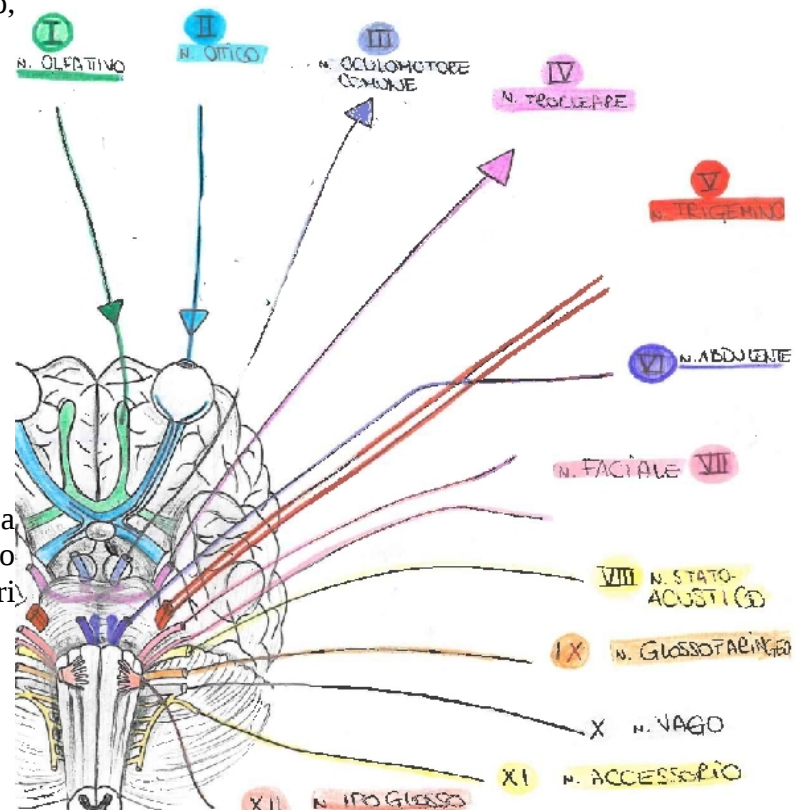
Generalmente non è associato a danni di natura neurologica.

### I NERVI CRANICI:

i nervi cranici sono, come noto, dodici:

1. olfattivo.
2. Ottico.
3. Oculomotore.
4. Trocleare.
5. Trigemino.
6. Abducente.
7. Facciale.
8. Acustico.
9. Glossofaringeo.
10. Vago.
11. Accessorio.
12. Ipoglosso.

Alcuni sono di diretto interesse della medicina interna, altri sono specificamente valutati da odontoiatri e otorinolaringoiatri.



### IL NERVO OLFATTIVO:

controlla il senso dell'olfatto, a livello clinico si valuta la capacità di percepire UN ODORE e di DISTINGUERE TRA ODORI DIFFERENTI, nello specifico:

- si utilizzano delle fiale.

- si utilizzano degli aromi familiari: generalmente si alternano tre aromi differenti.
- gli aromi vengono testati nell'ordine dal meno irritante al più irritante per evitare alterazioni della percezione dovute al sovraccarico della mucosa.
- si valuta la capacità delle due narici una per volta: si tappa la narice non interessata mentre l'altra resta libera.
- fattori alteranti significativi:
  - fumo, riniti e altri fattori che interferiscono con il sistema olfattivo o respiratorio.
  - età: la sensibilità olfattiva tende a diminuire fisiologicamente con l'età.

#### ANOSMIA:

incapacità di riconoscere gli odori, generalmente risulta causata da:

- trauma della lamina cribrosa dell'etmoide.
- lesione delle vie olfattive.

#### **NERVO OTTICO:**

per quanto riguarda l'attività del nervo ottico è indispensabile valutare:

- acuità visiva.
- campo visivo.

Alcuni aspetti possono essere valutati direttamente in ambito di medicina interna, soprattutto il campo visivo, altri necessitano dell'intervento di uno specialista.

#### **NERVI OCULOMOTORI:**

i nervi oculomotori sono fondamentali per la motilità del globo oculare, sono tre:

- oculomotore comune III.
- Oculomotore trocleare IV.
- Oculomotore abducente VI.

Generalmente si valutano I MOVIMENTI DEGLI OCCHI VERSO I SEI PUNTI CARDINALI DELLO SGUARDO:

- in alto.
- in basso.
- a destra.
- a sinistra.
- in obliquo in alto.
- in obliquo in basso.

Si valutano inoltre, nell'ambito dell'esame dell'occhio:

- forma e dimensione della pupilla.
- risposta alla luce e alla accomodazione.
- apertura delle palpebre superiori.

In caso di cefalea grave non remittente SI VALUTANO I MOVIMENTI DELL'OCCHIO al fine di determinare LA PRESENZA O ASSENZA DEI MOVIMENTI LATERALI: il VI paio di nervi cranici è frequentemente una delle prime strutture ad essere interessate DALL'AUMENTO DELLA PRESSIONE INTRACRANICA.

#### **IL NERVO TRIGEMINO:**

come noto il nervo trigemino risulta suddiviso in tre branche:

- oftalmica.
- Mascellare.
- Mandibolare.

È un nervo misto costituito di due componenti:

- **MOTORIA** la cui funzione principale è l'innervazione dei muscoli della masticazione, si cercano:
  - atrofie muscolari.

- deviazioni della mascella.
- fascicolazioni.
- alterazioni del tono.

la funzione MOTORIA SI VALUTA PER I DIVERSI MUSCOLI:

- MASSETTERI E TEMPORALI chiedendo al paziente di serrare strettamente i denti.
- PTERIGOIDEI INTERNO ED ESTERNO chiedendo al paziente di spostare la mandibola in avanti, a destra e a sinistra.
- SENSITIVA si valutano le regioni diversamente innervate dalle branche del trigemino:
  - OFTALMICA:
    - parte anteriore del cuoio capelluto.
    - Parte superiore del naso.
  - MASCELLARE:
    - superiormente alla bocca.
    - inferiormente alle cavità orbitarie.
  - MANDIBOLARE:
    - mento.
    - orecchie.
    - parte laterale del naso.

Con la valutazione della sensibilità si esplorano sempre anche le mucose e la cute in generale.

- VALUTAZIONE DEI RIFLESSI TRIGEMINALI:
  - riflesso CORNEALE che si ottiene stimolando la cornea di un occhio con un batuffolo di cotone chiedendo al paziente di guardare verso l'alto. Nel complesso:
    - deve essere presente un riflesso simmetrico di ammiccamento.
    - chi porta le lenti a contatto è meno sensibile al riflesso.
  - riflesso MANDIBOLARE o MASSETTERINO che si ottiene, come accennato, stimolando la punta del mento a mascelle lievemente aperte.

**NERVO FACCIALE:**

molto importante dal punto di vista internistico per le paralisi cui può andare incontro, si tratta di un nervo:

- principalmente MOTORE: innerva i muscoli mimici della faccia.
- Ad attività SIMPATICA E PARASIMPATICA.
- SENSITIVO, in particolare innerva:
  - in senso somatico l'area acustica e del timpano.
  - In senso gustativo i 2/3 anteriori della lingua.
  - In senso viscerale:
    - le ghiandole salivari.
    - Mucosa del naso.
    - Mucosa della faringe.
  - In senso propriocettivo i muscoli che innerva.

Anatomicamente possiamo distinguere due branche:

- la BRANCA MOTORIA.
- la BRANCA SENSITIVO PARASIMPATICA compone una branca a se stante detta NERVO INTERMEDIO O NERVO DI WRISBERG.

VALUTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ:

- FUNZIONE MOTORIA che si valuta mediante l'osservazione di asimmetrie del volto e della rima palpebrale, sia in condizioni statiche che dinamiche.
  - occhio:

- si chiede al paziente di chiudere gli occhi.
  - si tenta di aprirli forzandoli.
  - si valuta la resistenza opposta dalla muscolatura facciale alla apertura.
  - Sopracciglio:
    - sollevare le sopracciglia.
    - corrugare la fronte.i due movimenti devono essere coordinati tra loro.
  - sorridere e mostrare i denti.
  - fischiare e gonfiare le guance.
- una paralisi del settimo nervo porta chiaramente alla comparsa di asimmetrie e alla impossibilità di realizzare quanto richiesto.
- Possono essere rilevati:
- tic.
  - Movimenti facciali insoliti.
  - Asimmetrie di espressione.
  - Difficoltà nel pronunciare i suoni labiali B, M e P.
- **FUNZIONE SENSITIVA:**
    - **GUSTATIVA:** come noto la parte anteriore della lingua, atta alla percezione di dolce e salato, è di competenza del nervo settimo principalmente.
    - **VALUTAZIONE DEI RIFLESSI:**
      - **RIFLESSO ORBICOLARE DELL'OCCHIO o SOPRAORBITARIO o GLABELLARE** per cui la compressione:
        - sopra la glabella.
        - intorno al margine dell'orbita.è seguita dalla contrazione del muscolo orbicolare dell'occhio che porta alla chiusura dello stesso.
      - **RIFLESSO OCULOGIRO AURICOLARE:** retrazione del padiglione auricolare e sollevamento indietro dell'elice durante lo sguardo lateralizzato nella direzione opposta.
      - **RIFLESSO PALPEBRALE OCULOGIRO** per cui **CONTRAENDO I MUSCOLI ORBICOLARI i BULBI OCULARI RUOTANO VERSO L'ALTO.** Non è un vero e proprio riflesso quanto piuttosto un **MOVIMENTO ASSOCIATO.**
      - **RIFLESSO ORBICOLARE DELLA BOCCA** per cui la percussione sul labbro superiore o sul lato del naso è seguita dalla contrazione:
        - del muscolo **QUADRATO DEL LABBRO SUPERIORE.**
        - Del muscolo **CANINO.**Per cui assistiamo a **ELEVAZIONE DEL LABBRO SUPERIORE E DELL'ANGOLO DELLA BOCCA.**
      - **SEGNO DI CHVOSTEK:** spasmo o contrazione tetanica crampiforme dei muscoli facciali omolaterali a seguito della **PERCUSSIONE DELL'EMERGENZA DEL NERVO FACCIALE ANTERIORMENTE ALL'ORECCHIO.**
        - Il medesimo segno si apprezza in caso di **IRRITABILITÀ RIFLESSA** come avviene nella demenza o nelle alterazioni del tratto piramidale.
        - Ipocalcemie forti, associate per esempio alla asportazione delle paratiroidi, possono provocare tetanie che si manifestano con:
          - segno si chvostek.
          - segno di trousseau: pompare un bracciale per la misurazione della pressione a valori intermedi tra massima e minima genera una contrazione tetanica della

muscolatura che si traduce in una mano ad ostetrico.

### PARALISI DEL FACCIALE:

esistono diversi tipi di paralisi del facciale, in particolare la paralisi PERIFERICA e quella CENTRALE.

- **PARALISI PERIFERICA:** lesione del nucleo o tronco del nervo facciale che si traduce in una paralisi completa. Di fatto si osservano:
  - asimmetria del viso.
  - Il lato affetto risulta appianato e privo di espressione.
  - appiattimento del solco naso labiale e delle rughe frontali.
  - stiramento della commessura labiale verso il lato sano, la saliva cala dall'angolo della bocca, si tratta di **PTIALISMO**.
  - ampliamento della rima palpebrale con impossibilità a chiudere le palpebre: si parla di **LAGOFTALMO**, assenza di ammiccamento.
  - abbassamento della palpebra inferiore con paralisi orbicolare.
  - il riflesso corneale risulta abolito per mancanza della parte afferente del riflesso stesso.
  - **FENOMENO DI BELL** : evidenza della rotazione verso alto e verso l'esterno del globo oculare quando il paziente tenta di chiudere gli occhi, normalmente avviene nel paziente sano e risulta in questo caso visibile a causa del **LOGOFTALMO**.

Si parla anche di **PARALISI DI BELL** o **PARALISI FACCIALE COMPLETA**. Si realizza generalmente per lesione del nervo nella rocca petrosa del temporale, questo avviene in corso di:

- mastoidite.
- interventi demolitivi.
- paralisi a frigore **MOLTO FREQUENTE**, risponde bene ai cortisonici.
- infezione da herpes zoster: si parla in questo caso di sindrome di Ramsay Hunt.

**ESSENDO PERIFERICA NON PUÒ IN NESSUN MODO ESSERE SUPPLITA A LIVELLO CENTRALE:** fenomeni di compenso non hanno alcun effetto e non possono essere attivati.

Una lesione unicamente nucleare spesso interessa anche il **NERVO ABDUCENTE** vista la vicinanza tra i due nuclei.

- **PARALISI CENTRALE** è una paralisi incompleta, meno espressa in quanto compensata dalla azione dell'emisfero controlaterale, nello specifico:
  - interessa la muscolatura inferiore del viso dal lato opposto alla lesione prevalentemente o esclusivamente.
  - **A CAUSA DI UN INCROCIO DI FIBRE TRA IL CERVELLO E IL NUCLEO PONTINO** le fibre di un lato provvedono **ALLA INNERVAZIONE SIA OMOLATERALE CHE CONTROLATERALE PER QUANTO RIGUARDA LA MUSCOLARE DELLA FRONTE E DELLE PALPEBRE**.
  - **LA PARTE INFERIORE DEL VISO È DI COMPETENZA ESCLUSIVAMENTE CONTROLATERALE**.

L'effetto complessivo è quindi quello di una **PARALISI COMPLETA CONTROLATERALE INFERIORE** una paralisi incompleta della parte superiore del viso.

fronte e palpebre sono **FONDAMENTALI QUINDI PER DISCRIMINARE TRA UNA PARALISI CENTRALE E UNA PERIFERICA**.

### **NERVO ACUSTICO:**

l'ottavo nervo cranico o nervo acustico, risulta composto di due sistemi di fibre **MESCOLATI IN UN UNICO TRONCO NERVOSO**:

- **NERVO COCLEARE** il nervo che veicola la sensazione uditiva.



- **NERVO VESTIBOLARE** essenziale per:

- equilibrio.
- Coordinazione.
- orientamento nello spazio.

Originano di fatto da recettori periferici separati e hanno distinte, ma anche diffuse, connessioni centrali.

VALUTAZIONE DELLA COMPONENTE UDITIVA:

viene valutata in generalmente dallo specialista con esame audiometrico, esistono tuttavia dei test semplici di screening quali:

- **VOCE SUSSURRATA** valuta la risposta del paziente alla voce sussurrata esaminando un orecchio alla volta:
  - mascherare l'orecchio che non è posto sotto esame.
  - bisbigliare a 30-40cm di distanza dall'orecchio.
- **TEST DEL TICCHETTIO DELL'OROLOGIO** può essere utile per la valutazione delle alte frequenze: l'orologio meccanico produce un ticchettio adatto.
- **TEST DI RINNE WEBER E SCHWABACH:** si possono eseguire al letto del malato e sono di rapida valutazione.
  - **TEST DI WEBER:** si pone il diapason in vibrazione sulla testa del paziente e si richiede se il suono viene avvertito da ambedue le orecchie in modo **UGUALE**. Valuta la lateralizzazione del suono.
  - **TEST DI RINNE** si esegue:
    - nella prima fase poggiando la base del diapason in vibrazione sul processo mastoideo del paziente: si valuta quando il paziente non percepisce più il suono.
    - Si esegue la medesima operazione a 1-2cm dall'orecchio.
  - **TEST DI SCHWABACH:** si pone il diapason in vibrazione alternativamente sul processo mastoideo del paziente e dell'esaminatore, si valuta quando il suono non viene più percepito. Il suono deve essere udito sia dal paziente che dall'esaminatore per un medesimo intervallo di tempo. Naturalmente deve essere accertata la capacità uditiva dell'esaminatore.

Nel complesso questi test consentono di dare un quadro dei diversi tipi di sordità:

- **SORDITÀ DI TRASMISSIONE** che determina:
  - **WEBER** con lateralizzazione del suono all'orecchio sordo.
  - **RINNE** trasmissione ossea **ANOMALA**: risulta percepita più a lungo o per un tempo uguale alla percezione aerea.
  - **SCHWABACH** il paziente sente più a lungo dell'esaminatore.
- **SORDITÀ NEUROSENSORIALE:**
  - **WEBER** con lateralizzazione del suono all'orecchio migliore.
  - **RINNE** trasmissione aerea udita più a lungo ma non per un periodo doppio rispetto alla trasmissione ossea.
  - **SCHWABACH:** l'esaminatore sente più a lungo del paziente.

sono test semplici che non richiedono strumenti specifici.

VALUTAZIONE DELLA COMPONENTE VESTIBOLARE:

non viene eseguita dall'internista generalmente, si rileva eventualmente la presenza di **UN NISTAGMO** che può essere associato alla attività del nervo vestibolare:

- problema a carico del tronco dell'encefalo: il nistagmo è verticale generalmente.
- problema a carico del nervo vestibolare: il nistagmo è orizzontale generalmente.

il paziente viene invitato a mantenere lo sguardo fisso a 45 gradi verso destra o sinistra: **IN CASO DI NISTAGMO LA PUPILLA SI PORTA VERSO IL CENTRO DELL'OCCHIO PER SCATTARE**

ALLA POSIZIONE LATERALE SUGGERITA. Nello specifico si parla di SCOSSE DI NISTAGMO, vengono definite poi in ISOLATE O MENO. Nel corso dell'esame obiettivo neurologico va sempre ricercato.

### **NERVO GLOSSOFARINGEO:**

si valuta generalmente assieme al nervo vago vista la loro ESTREMA VICINANZA, a volte processi patologici a carico dell'uno o dell'altro nervo non sono identificabili in modo chiaro. Le sue funzioni sono:

- **MOTORIA:** innerva il muscolo stilofaringeo.
- **SECRETORIA** a livello delle ghiandole salivari.
- **SECRETORIO IN ASSOCIAZIONE AL NERVO FACCIALE**, interessa:
  - le mucose inferiore e posteriore della faringe.
  - Le mucose della cavità buccale.
- **SENSITIVA** interessa:
  - porzioni posteriori della membrana timpanica.
  - Cavo uditivo esterno.
  - Parti della faringe.
  - parte del palato molle.
  - Ugola.
  - Tonsille.
  - Fauci.
  - cellule mastoidee.
  - Parte posteriore della lingua.

### FUNZIONE MOTORIA:

- si osserva il faringe del paziente mentre pronuncia una A: si possono osservare spostamenti delle strutture verso il lato sano.
- Disfagia.

### FUNZIONE GUSTATIVA:

si determina se la funzione gustativa associata a questo nervo sia o meno presente: interessa in particolare la parte posteriore della lingua, per acido e amaro.

### RIFLESSI UTILI

UNICO RIFLESSO UTILE È IL RIFLESSO FARINGEO: si tocca con un abbassalingua:

- la faringe posteriore.
- entrambi i lati della faringe.
- la regione tonsillare.
- la parte posteriore della lingua.

Nel complesso:

- se è presente il riflesso in questione si osserva **SOLLEVAMENTO e COSTRIZIONE DELLA MUSCOLATURA FARINGEA con SPOSTAMENTO DELLA PARTE POSTERIORE DELLA LINGUA:** si tratta del riflesso del vomito fondamentalmente ma limitato alla parte superiore del tratto digerente.
- se lo stimolo viene applicato all'ugola si osservano simultaneamente **ELEVAZIONE DEL PALATO MOLLE e RETRAZIONE DELL'UGOLA.**

### **NERVO VAGO:**

**MOLTO IMPORTANTE PER LA SUA FUNZIONE PARASIMPATICA:** è lungo e presente un'ampia distribuzione, nella sua parte superiore coincide in distribuzione con il glossofaringeo. Le funzioni dei due nervi **SI SOVRAPPONGONO QUINDI** in parte. Nel complesso il vago presenta:

- **PORZIONE MOTORIA** che innerva:
  - palato molle.

- Faringe.
- Laringe.

Controlla il processo di DEGLUTIZIONE.

- **PORZIONE SENSITIVA** simile a quella del glossofaringeo, non interessa la lingua in ogni caso.
- **COMPONENTE PARASIMPATICA:** il vago è il più grande e importante nervo parasimpatico. Con le sue diramazioni raggiunge di fatto:
  - **CUORE** dove svolge una azione inotropa e cronotropa negativa.
  - **BRONCHI** dove:
    - provoca contrazione della muscolatura liscia costringendo il lume. Questo effetto si applica a bronchioli, bronchi e trachea.
    - stimola le ghiandole della mucosa bronchiale.
  - **DIGERENTE** dove stimola la funzione alimentare e la digestione:
    - stimola la secrezione di succo gastrico e pancreatico.
    - Stimola la peristalsi.
    - determina il rilassamento degli sfinteri della parte alta del tubo digerente favorendo il flusso di cibo allo stomaco.
    - stimola fegato e cistifellea a produrre bile.
    - Inibisce la ghiandola surrenale.

#### FUNZIONE MOTORIA:

per quanto riguarda la funzione motoria si ispeziona fundamentalmente il palato molle e si valuta la simmetria dello stesso:

- far dire A al paziente e osservare il comportamento del cavo orale.
- far deglutire al paziente un sorso d'acqua: non deve esserci passaggio di acqua al di sopra del palato molle che, in fase di deglutizione, deve occludere la rinofaringe.
- carattere e qualità della voce possono essere importanti: il nervo vago innerva parte della laringe e delle corde vocali nonché dei muscoli ad esse associati.

#### FUNZIONE SENSITIVA:

non risulta valutabile.

#### FUNZIONI AUTONOMICHE:

si valutano tramite i riflessi mediati da questo nervo:

- **RIFLESSO OCULO CARDIACO:** la **FREQUENZA CARDIACA** e la **FREQUENZA RESPIRATORIA**, anche se in misura minore, risultano **DIMINUITE DALLA PRESSIONE SUI GLOBI OCULARI**. Tale riflesso risulta applicabile:
  - in modo utile tachicardie patologiche ma non aritmiche.
  - Risulta invece inutile rispetto a tachiaritmie che sono insensibili all'effetto nervoso.Si tratta di un riflesso simile a quello evocato **DAL MASSAGGIO DEL GLOMO CAROTIDEO**.
- **RIFLESSO DEL VOMITO** per cui la stimolazione della parete della faringe e del fondo della lingua evoca un riflesso del vomito.
- **RIFLESSO DELLA DEGLUTIZIONE** per cui la stimolazione di:
  - parete faringea.
  - dorso della lingua.Da inizio a movimenti della deglutizione.
- **RIFLESSO DELLA TOSSE** per cui la **STIMOLAZIONE:**
  - della mucosa della faringe.
  - della mucosa della laringe.
  - della mucosa della trachea.

- della mucosa dell'albero bronchiale.
- Della membrana timpanica.

EVOCA IL RIFLESSO DELLA TOSSE.

- RIFLESSO NASALE O DELLO STARNUTO in risposta alla stimolazione della MUCOSA NASALE si produce una violenta ESPULSIONE DI ARIA ATTRAVERSO NASO E GOLA.
- RIFLESSO DEL SENO CAROTIDEO per cui la stimolazione del seno carotideo da parte della pressione di un dito alla biforcazione della carotide comune provoca una stimolazione riflessa del VAGO.

### **NERVO ACCESSORIO SPINALE:**

presenta funzione unicamente motoria, innerva i muscoli sternocleidomastoideo e trapezio nella sua parte superiore. Fondamentalmente si possono testare:

- STERNOCLEIDOMASTOIDEO per cui si possono testare FORZA E RIFLESSI:
  - ispezione e palpazione mentre il paziente ruota il capo contro resistenza.
  - Percuotendo la origine clavicolare del muscolo si può evocare una contrazione.
- TRAPEZIO per cui risulta testabile unicamente la FORZA:
  - l'esaminatore preme la spalla in basso contro la resistenza del paziente.
  - Il paziente cerca di sollevare la spalla contro la resistenza offerta dall'esaminatore.

### **NERVO IPOGLOSSO:**

controlla i muscoli della lingua fondamentalmente:

- ispezione della lingua del paziente a riposo sul pavimento della bocca, si devono ricercare:
  - atrofia.
  - asimmetrie.
  - fascicolazioni.
  - Deviazioni dalla linea mediana.
- movimenti semplici:
  - muovere la lingua dentro e fuori la bocca.
  - muovere la lingua dai due lati.
  - muovere la lingua come per toccare il naso.
  - muovere la lingua come per toccare il mento.
- valutare la forza della muscolatura della lingua chiedendo al paziente di spingere con la lingua verso la guancia mentre l'esaminatore applica una forza contraria con l'indice.
- Valutazione dei suoni linguali, eseguita semplicemente ascoltando il paziente, cioè L, T, D, N.

in caso di lesione del nervo ipoglosso di possono osservare fenomeni di:

- ATROFIA MUSCOLARE.
- PARALISI DELLA LINGUA con deviazione dal lato affetto.

### **IL CERVELLETTO:**

organo deputato al mantenimento dell'equilibrio e alla coordinazione dei movimenti, la valutazione di questi aspetti della funzione motoria sono pertanto fortemente indicativi per le patologie cerebellari, di fatto il malato:

- barcolla mentre cammina.
- È scoordinato.

osservare il malato è quindi fondamentale, SI OSSERVANO:

- come si siede e si alza dalla sedia il paziente.
- Quale postura mantiene mentre è seduto o in piedi.
- Com'è l'andatura tenuta durante il movimento.
- Come esegue movimenti quali:



- portare il bicchiere alla bocca.
- abbottonarsi la camicia.
- annodare il laccio delle scarpe.

Semplici movimenti che richiedono però un certo livello di coordinazione.

- si osserva se esiste **ARMONIA** nella **ESECUZIONE DEL MOVIMENTO**.

Ricordiamo che **IN LINEA GENERALE IL TREMORE CEREBELLARE È UN TREMORE INTENZIONALE** che si manifesta durante l'esecuzione del movimento volontario.

### **PROVE SEMEIOLOGICHE:**

le prove semeiologiche relative alla funzionalità cerebellare sono fondamentalmente relative a:

- **FUNZIONI DI EQUILIBRIO E MARCIA.**
- **MOVIMENTO DEGLI ARTI E COORDINAZIONE SEGMENTARIA DEGLI STESSI.**

### **COORDINAZIONE IN RAPPORTO ALL'EQUILIBRIO:**

si eseguono diversi tipi di test a questo proposito, sicuramente ricordiamo:

- test di **ROMBERG** utile a differenziare le patologie cerebellari da deficit di sensibilità propriocettiva, **IL PAZIENTE VIENE INVITATO A MANTENERE LA STAZIONE ERETTA TENENDO I PIEDI UNITI:**

- prima ad occhi chiusi.
- poi ad occhi aperti.

Possiamo quindi dire che:

- se il paziente presenta un deficit di **SENSIBILITÀ** allora **L'ASSENZA DELLO STIMOLO VISIVO RENDE IMPOSSIBILE IL REALIZZARSI DI MECCANISMI DI COMPENSO** e ad occhi chiusi il paziente perde facilmente l'equilibrio. Il segno di romberg risulta **POSITIVO**.
- Se il paziente presenta invece un problema di origine **CEREBELLARE**, il suo equilibrio **OSCILLA SIA AD OCCHI APERTI CHE CHIUSI** senza variazioni significative. Il segno di Romberg risulta **NEGATIVO**.

Nel caso in cui il paziente manifesti una tendenza a perdere l'equilibrio già con questo test, non si procede oltre chiaramente.

- Valutazione dell'equilibrio del paziente **IN POSIZIONE ERETTA SU UN SOLO PIEDE**: il paziente deve essere in grado di mantenere una posizione eretta almeno per 5 secondi per ciascun piede. Naturalmente è normale la presenza di un lieve ondeggiamento.
- Valutazione dell'equilibrio del paziente **MENTRE SALTELLA PRIMA SU UN PIEDE POI SULL'ALTRO**: il paziente deve essere in grado di saltellare su ciascun piede almeno per 5 secondi.
- **TEST DELLA SPINTA**:
  - **PAZIENTE A GAMBE DIVARICATE.**
  - Si spinge il paziente **ALLE SPALLE CON UNA FORZA SUFFICIENTE A FAR PERDERE L'EQUILIBRIO.**

Nel paziente sano l'equilibrio viene immediatamente recuperato, in caso contrario il paziente va, chiaramente, sostenuto.

- **SINERGIA MUSCOLARE**: si tratta della capacità di giostrare correttamente il livello di contrazione dei muscoli che partecipano al movimento; nello specifico si chiede al paziente di **ROVERSCIARE IL TRONCO INDIETRO**, a seguito di questa manovra:
  - il paziente **SANO** contraendo in maniera sinergica i flessori degli arti inferiori, resta in piedi.
  - Il paziente **CEREBELLARE** non riesce a contrarre i muscoli flessori e perde l'equilibrio.
- **ANDATURA** generalmente si fa camminare a piedi scalzi nell'ambulatorio o lungo un corridoio prima con gli occhi **APERTI** poi ad occhi **CHIUSI** il paziente. Si valutano:

- SEQUENZA ATTESA DEL PASSO.
- MOVIMENTI SIMULTANEI DELLE BRACCIA.

Alterazioni della andatura possono essere quindi:

- ATASSIA CEREBELLARE caratterizzata da:
  - base allargata.
  - braccia a bilanciere.
  - Avanzamento INCERTO e con PULSIONI LATERALI BRUSCHE, procede a ZIG-ZAG.

Il paziente rischia evidentemente di cadere.

- ATASSIA PER TURBE DELLA SENSIBILITÀ PROFONDA, generalmente sono ad eziologia tabetica, si parla infatti di atassia tabetica, dovuta cioè ad una lesione dei cordoni posteriori. Si caratterizza per:
  - brusco lancio delle gambe in avanti con ricaduta del tallone al suolo.
  - continuo controllo della vista sui movimenti degli arti.

Il paziente in questo caso È ROMBERG POSITIVO, si verifica:

- nelle lesioni midollari e si associa generalmente a sintomi PIRAMIDALI.
  - Nelle lesioni cerebrali e talamiche si riscontra unicamente una ATASSIA DELLA MARCIA PER TURBE DELLA SENSIBILITÀ PROFONDA.
- ATASSIA PER TURBE LABIRINTICHE, il paziente labirintico presenta:
    - equilibrio instabile soprattutto dopo la chiusura degli occhi, il segno di Romberg è quindi positivo e:
      - la perdita di equilibrio avviene dopo circa 10-12 secondi.
      - Il paziente perde il proprio equilibrio sempre dallo stesso lato.
    - Il paziente cammina sempre DEVIANDO IL SUO PERCORSO VERSO IL LATO MALATO.
    - MARCIA A STELLA: la marcia eseguita in avanti e verso l'indietro per 8-10 passi ad occhi chiusi, disegna i raggi di una stella.
- ATASSIA CEREBELLARE, si tratta di un termine IMPROPRIO, infatti:
    - la atassia parietale è una atassia per turbe della sensibilità profonda.
    - La atassia frontale callosa e parietale si associa a un difetto di equilibrio nella marcia e nella stazione eretta con tendenza a retro e lateropulsione.



#### COORDINAZIONE SEGMENTARIA DEGLI ARTI:

una volta eseguite le prove relative all'equilibrio si analizzano le eventuali:

- dismetrie.
- Asinergie.
- Adiadocinesie.

Nello specifico possiamo definire:

- DISMETRIA è la difficoltà del paziente di eseguire un movimento semplice in cui è essenziale la coordinazione di più movimenti, si evidenzia con diverse prove:
  - arti superiori:
    - prova indice naso: il paziente viene invitato ad aprire le braccia lateralmente e a toccare quindi il naso con la punta del dito indice flettendo il gomito.

- Prova indice naso mento: analoga alla precedente, al paziente viene chiesto di toccare alternativamente naso e mento a partire dalle posizioni laterali.
- Prova indice orecchio: analoga alla precedente ma si richiede al paziente di toccare l'orecchio.

si definisce la capacità di eseguire queste tre manovre prima ad occhi chiusi poi ad occhi aperti.

- Prova della prensione o prova del bicchiere per cui si invita il paziente a portare alla bocca un bicchiere di acqua mezzo pieno, si possono osservare:
  - ipermetria.
  - Dismetria.
  - scomposizione del movimento.
  - tremore intenzionale.

Di fatto il paziente non riesce a portare a termine il movimento.

- ARTI INFERIORI per cui si possono eseguire:
  - prova calcagno ginocchio: il paziente deve toccare con il calcagno il ginocchio dell'arto opposto con precisione.
  - Prova calcagno tibia strisciata: il paziente è invitato a strisciare leggermente il tallone lungo la cresta tibiale fino al dorso del piede.
  - Prova paziente dito esaminatore: il paziente cercherà di toccare con il suo alluce il dito dell'esaminatore che viene spostato di volta in volta.

Le alterazioni relative a questo tipo di test possono indicare diversi aspetti patologici:

- mira non raggiunta è indice di DISMETRIA.
- Mira raggiunta con troppa forza è indice di IPERMETRIA.
- Arresto in prossimità della meta: si parla di BRADITELOCINESIA.
- ASINERGIA: il movimento globale può essere scomposto in movimenti parziali eseguiti dal paziente in tempi differenti; si tratta di un difetto di SINERGIA TRA I DIVERSI MOVIMENTI CHE COMPONGONO L'ATTO NEL SUO INSIEME. Si può evidenziare in modi differenti:
  - soggetto seduto invitato a toccare con la punta del piede un oggetto posto a circa 50 cm dal suolo e poco distante dal ginocchio: LA FLESSIONE DELLA COSCIA E DELLA GAMBA AVVENGONO IN DUE TEMPI NELL'ASINERGICO.
  - Soggetto disteso a letto a braccia conserte viene invitato a mettersi seduto senza aiutarsi con gli arti superiori:
    - IL SOGGETTO NORMALE esegue la prova contraendo i muscoli che fissano gli arti inferiori al letto.
    - L'ASINERGICO è capace di sollevare in modo molto significativo gli arti inferiori ma non riesce a sollevare il dorso.
  - Nelle prove calcagno ginocchio il paziente prima flette la gamba per poi sollevarla e quindi addurre l'indice al fine di raggiungere il ginocchio.

La lesione di uno solo dei due emisferi cerebellari da UNA EMISINERGIA non una ASINERGIA TOTALE.

- DIADOCOCINESIA: si tratta della capacità di eseguire movimenti
  - volontari.
  - Rapidi.
  - Alternati.

La perdita di queste capacità è la ADIADOCOCINESA, si esplora con le seguenti prove:

- PRONAZIONE E SUPINAZIONE DELLE MANI il paziente esegue dei rapidi movimenti di pronosupinazione delle due mani, in caso di ADIADOCOCINESIA si



- osserverà che il paziente non riesce a mantenere il ritmo l'alternanza della precisione.
- PROVA DELLE MARIONETTE si esegue a paziente seduto di fronte all'esaminatore
    - braccia addotte.
    - Avanbracci flessi sul braccio.

Si richiede la esecuzione di movimenti rapidi alternati di pronosupinazione.

LE PROVE DI ADIADOCOCINESIA SONO PARTICOLARMENTE DIMOSTRATIVE IN CASO DI LESIONI UNILATERALI OVVIAMENTE dove è possibile osservare la differenza tra i due emisomi.

- COORDINAZIONE: si sfrutta la SCRITTURA per testare questo tipo di abilità, generalmente il paziente viene invitato a tracciare delle linee orizzontali in successione sovrapposta tra due limiti verticali prestabiliti; in presenza di problemi di coordinazione MOLTE LINEE OLTREPASSERANNO O NON RAGGIUNGERANNO I LIMITI VERTICALI IMPOSTI.

### **VALUTAZIONE DEL SISTEMA MUSCOLO SCHELETRICO:**

#### **ISPEZIONE:**

fondamentale a questo proposito è la valutazione della POSTURA DEL PAZIENTE che deve essere valutata anteriormente, posteriormente e lateralmente. Di fatto vanno tenuti in considerazione:

- simmetria delle diverse parti del corpo.
- presenza di alterazioni della colonna: lordosi, cifosi, scoliosi.
- cute e sottocute di rivestimento di cartilagini e articolazioni e ossa, possono eventualmente manifestarsi modificazioni del colore e delle masse.
- Estremità.
- Muscoli, possono essere individuate: ipertrofie, atrofie, fascicolazioni e spasmi.

Le dimensioni dei muscoli e la simmetria delle strutture dovrebbe essere dalle due parti grossolanamente conservata, ma non si tratta chiaramente di una simmetria perfetta.

#### **PALPAZIONE:**

vanno palpate sempre OSSA ARTICOLAZIONI E MUSCOLI, si devono valutare:

- dolorabilità.
- Termotatto.
- resistenza alla pressione.
- Crepitii.
- Tumefazioni.

La pressione su ossa e articolazioni non deve evocare nel paziente NESSUN FASTIDIO.

#### **MOTILITÀ ARTICOLARE:**

vanno valutate la MOTILITÀ ATTIVA E PASSIVA DI TUTTE LE ARTICOLAZIONI MAGGIORI E DEI GRUPPI MUSCOLARI CORRELATI: sicuramente una alterazione della motilità si manifesta a seguito di una qualsiasi lesione della struttura articolare, si tratta di uno dei segni più PRECOCI di patologia articolare.

- Istruire il paziente a muovere ogni articolazione in modo completo è fondamentale.
- La presenza di DOLORE, LIMITAZIONE DEI MOVIMENTI, MOVIMENTI SPASTICI, INSTABILITÀ ARTICOLARE, DEFORMITÀ E CONTRAZIONI sono suggestive generalmente di un problema correlato alla articolazione o al gruppo muscolare corrispondente.
- La mobilità:
  - ATTIVA E PASSIVA DI CIASCUNA ARTICOLAZIONE.
  - DELLE ARTICOLAZIONI DEI DUE EMISOMI.Deve essere IDENTICA.
- È possibile obiettivare la alterazione MISURANDO CON UN COMPASSO LA ENTITÀ

DELL'ANGOLO DI FLESSIONE DELLA ARTICOLAZIONE per confrontarla con il valore normalmente atteso.

### FORZA MUSCOLARE:

generalmente viene valutata in concomitanza alla valutazione della articolazione corrispondente, si possono eseguire in linea generale, come già accennato:

- prova di forza chiedendo al paziente di contrarre un muscolo e resistere alla forza contraria applicata dal medico.
- Confronto della forza controlaterale dei due muscoli che deve essere più o meno uguale.

### VALUTAZIONE DELLE SINGOLE ARTICOLAZIONI:

si valutano generalmente le principali articolazioni e la loro funzionalità:

- **ARTICOLAZIONE TEMPORO-MANDIBOLARE:**
  - localizzare la articolazione con la punta delle dita poste appena anteriormente al trago di ciascun orecchio.
  - permettere alle dita di scivolare nello spazio articolare mentre il paziente apre e chiude la bocca.
  - scatti e schiocchi possono essere presenti; non sono preoccupanti se non associati a **DOLORE, TUMEFAZIONE O CREPITIO**.
  - Mobilità che si valuta su tre movimenti:
    - **APRIRE E CHIUDERE LA BOCCA:** normalmente lo spazio tra i denti è di circa 3-6cm, misura variabile a seconda delle caratteristiche della singola persona.
    - **SPOSTARE LATERALMENTE LA MANDIBOLA** da ciascun lato: normalmente il paziente è in grado di generare un movimento di 1-2cm.
  - **FORZA DEI MUSCOLI TEMPORALI:** si chiede al paziente di **SERRARE I DENTI MENTRE SI PALPANO I MUSCOLI TEMPORALI, SI APPLICA** a questo punto **UNA FORZA OPPOSTA PER DETERMINARE UNA APERTURA**. Questa manovra si consente anche la valutazione del V paio di nervi cranici.
- **COLONNA CERVICALE:**

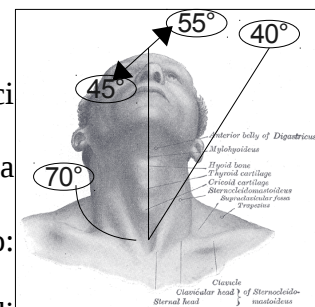
risulta molto importante per le diverse patologie, anche relativamente frequenti, ad essa associate. Di fatto si eseguono:

  - ispezione del collo del paziente anteriormente e posteriormente.
  - Valutazione dell'allineamento della testa con le spalle e la simmetria delle pliche cutanee e muscoli.
  - Si esegue la palpazione della parte posteriore del collo, nello specifico per i muscoli:
    - paravertebrali.
    - trapezio e sternocleidomastoideo.I muscoli devono risultare complessivamente:
    - simmetrici.
    - Non dolorabili e non colpiti da spasmi.

### VALUTAZIONE DELLA MOTILITÀ:

si esegue richiedendo al paziente di eseguire dei movimenti canonici quali:

- inclinare la testa in avanti portando il mento sul torace: la flessione normale è di 45°.
- inclinare la testa all'indietro rivolgendo il mento verso il soffitto: l'iperestensione normale è di 55°.
- inclinare la testa da entrambi i lati, l'inclinazione normale è di 40°.
- ruotare la testa da entrambi i lati generando una rotazione normale di circa 70°.



FORZA DEI MUSCOLI per cui si richiede di:

- alzare la spalla contro resistenza.
- ruotare il collo contro resistenza.

Spesso limitazioni dei movimenti si associano a dolorabilità o altri sintomi.

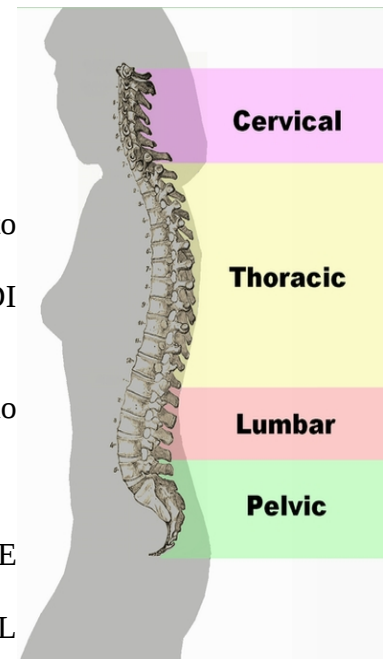
● **COLONNA TORACICA E LOMBARE:**

punti di repere utili sono sicuramente le vertebre C7 e T1, maggiormente sporgenti ed individuabili, di fatto si possono utilizzare anche:

- scapole.
- 
- creste iliache.
- muscoli paravertebrali.

SI VALUTANO SEMPRE:

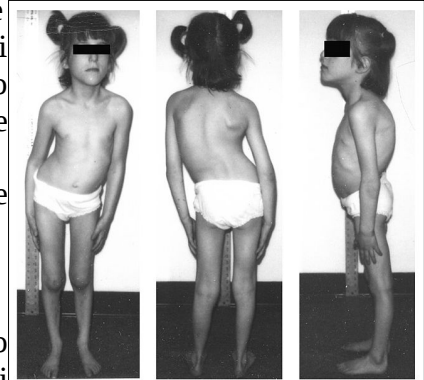
- ASSE della colonna, la valutazione va eseguita a soggetto svestito e in piedi, in una colonna normale:
  - la struttura risulta **SIMMETRICA** e **GLI ASSI DI TESTA E COCCIGI COINCIDONO**.
  - Le **SPALLE** si collocano su un medesimo asse.
  - Le **CRESTE ILIACHE** devono essere orientate su uno stesso piano.
- **CURVATURE NORMALI:**
  - **CONVESSITÀ** della **COLONNA TORACICA**.
  - **CONCAVITÀ** delle **COLONNE LOMBARE E CERVICALE**.
  - Ginocchia e piedi devono essere **ALLINEATI CON IL TRONCO** puntando **VERSO L'ESTERNO**.



Patologie delle curvature strutturali della colonna possono essere:

- **LORDOSI** accentuazione della normale concavità posteriore della colonna a livello lombare si ha in caso di:
  - spondilolistesi cioè scivolamento anteriore della vertebra, nello specifico della vertebra L5.
  - malformazione del bacino.
  - lussazione congenita dell'anca.
  - Miopatie: si apprezza in questi casi uno spostamento in avanti delle regioni glutee.
  - Pazienti marcatamente obesi.
- **CIFOSI** curvatura del rachide a convessità posteriore, a seconda del numero di vertebre che interessa può essere totale o parziale; generalmente si manifesta con una **RIDUZIONE DELLA STATURA**. Causa di cifosi a **GRANDE RAGGIO** sono stati di ipotonia muscolare e rachisitmo. Distinguiamo alcuni quadri comuni di cifosi:
  - **CIFOSI SENILE** che si localizza a livello **DORSALE**, si tratta di una esagerazione della fisiologica **CURVATURA DELLA COLONNA VERTEBRALE**:
    - si associa spesso ad osteoporosi.
    - Porta ad un abbassamento di qualche centimetro.
  - **PROCESSI DISTRUTTIVI DI UNA O PIÙ VERTEBRE O LORO POSTUMI**, il gibbo conseguente presenta un angolo acuto in definitiva, si verifica in caso di:
    - morbo di pott o tubercolosi extrapolmonare che colpisce il rachide.
    - osteomieliti di natura aspecifica.
    - Mieloma per la aggressività delle cellule che si formano che attaccano le strutture ossee e le deformano o distruggono.

- metastasi carcinomatose.
- SCOLIOSI curvatura laterale del rachide, destra o sinistra, che può interessare tutta la colonna o solo una sua parte. Di fatto possiamo dire che
  - a monte e a valle si formano delle curvature di compenso che nel tentativo di riportare all'equilibrio le linee di forza della colonna, generalmente inoltre si associa a CIFOSI e si parla di CIFOSCOLIOSI.
  - Scoliosi dell'infanzia presentano conseguenze nefaste sullo sviluppo somatico determinando:
    - riduzione della statura.
    - Deformità costali.
    - Appiattimento del bacino in senso antero posteriore, si tratta di una possibile causa di distocia nel parto.
    - Alterazioni dello scheletro cranio facciale dove si registra una ATROFIA OSSEA al lato della concavità.



Cifoscoliosi in una bambina di 10 anni: si apprezzano molto bene le anomale pieghe sul piano sagittale (cifosi) e sul piano frontale (scoliosi) e le modificazioni che, soprattutto quest'ultima, portano sulla postura.

immagine tratta da wikipedia

QUINDI SI VALUTANO sempre:

- asse della colonna.
- Valutazione dei muscoli paravertebrali e dei processi spinosi.
- Valutazione della dolorabilità spinale:
  - percussione di ogni processo spinoso con un dito.
  - Percussione con il lato ulnare del pugno ambedue i lati della colonna lungo i muscoli paravertebrali.

Non devono essere messe in evidenza dolorabilità spinali o spasmi muscolari.

- dinamica sulle cerniere lombari per cui si chiede al paziente di:
    - inclinarsi in avanti e toccare le dita dei piedi.
    - Si osserva posteriormente cercando di individuare curvature anomale.
- Il dorso deve permanere SIMMETRICAMENTE PIATTO quando la curvatura concava della colonna lombare diviene convessa con la flessione in avanti.

VALUTAZIONE DELLA MOTILITÀ DELLA COLONNA:

si valutano fondamentalmente:

- flessione normale di 75-90° in avanti.
  - Iperestensione normale di circa 30°.
  - inclinazione laterale di circa 30°.
  - rotazione nei due sensi di circa 30°.
- SPALLE, si devono valutare in questa sede:

- profilo.
- Cingolo scapolare.
- Clavicole.
- Scapole.
- Muscoli della regione.

Diversi tipi di patologie possono interessare questa articolazione, sicuramente ricordiamo:

- eventi traumatici come la LUSSAZIONE: la spalla lussata cambia completamente il suo profilo macroscopico.
- scapola alata: una sporgenza evidente e unilaterale della scapola verso l'esterno indica una lesione del muscolo serrato anteriore, si tratta di un muscolo che dalle prime 8-9

coste si porta alla superficie mediale del margine costale della scapola.

- periartriti di spalla, si tratta di infiammazioni che possono interessare muscoli quali:
  - bicipite.
  - cuffia dei rotatori.
  - strutture articolari della spalla.

che danno di fatto un forte DOLORE e una LIMITAZIONE FUNZIONALE SIGNIFICATIVA. Sono molto comuni come patologie.

Una valutazione specifica deve essere eseguita con attenzione.

SI VALUTANO QUINDI:

- articolazioni sternoclavicolare, acromioclavicolare.
- Le clavicole, le scapole, i processi coracoidei, i grandi trocanteri dell'omero, i solchi bicipitali.
- I muscoli della regione.
- MOTILITÀ:
  - sollevare le spalle; il sollevamento deve essere simmetrico.
  - Sollevare entrambe le braccia e portarle sopra la testa, la flessione normale in avanti è di 180°.
  - far oscillare ciascun braccio anteriormente al tronco, la adduzione normale è di 50°.
  - portare entrambe le braccia dietro ai fianchi, con i gomiti all'infuori, la rotazione interna normale è di 90.
  - portare entrambe le braccia dietro la testa con i gomiti rivolti all'esterno, la rotazione esterna normale è di 90°.
- FORZA MUSCOLARE per cui il paziente deve essere capace di mantenere
  - flessione in avanti.
  - abduzione.
  - spalle sollevate.

Mentre viene esercitata una forza in senso opposto, con il sollevamento delle spalle viene contemporaneamente valutato l'XI paio di nervi cranici.

SE IL PAZIENTE LAMENTA UN DOLORE ALLA SPALLA va sempre VALUTATA LA MOBILITÀ ARTICOLARE.

- GOMITO:

anzitutto si esegue una ISPEZIONE sia ad articolazione ESTESA che ad articolazione FLESSA, si valuta la presenza di:

- NODULI SOTTOCUTANEI a livello dei punti di pressione della superficie di estensione dell'ulna possono essere indicativi di ARTRITE REUMATOIDE.
- DEVIAZIONI DELL'ANGOLO CUBITALE tra OMERO E ULNA mentre il braccio viene esteso passivamente con le palme rivolte in avanti; generalmente tale angolo ha una ampiezza variabile tra 5 e 15°, si possono avere eventualmente:
  - cubito VALGO con angolo maggiore di 15°.
  - cubito VARO con angolo invertito medialmente.

PALPAZIONE:

- flettere il gomito del paziente a 70° e palpare:
  - superficie estensoria dell'ulna.
  - Processo olecranico.
  - Epicondili mediale e laterale.
  - Palpare il solco presente su ciascun lato dell'olecrano alla ricerca di inspessimenti di

### MEMBRANA SINOVIALE, TUMEFAZIONI E DOLORABILITÀ.

Una tumefazione paludosa, molle fluttuante associata alla presenza di una dolorabilità a livello dell'epicondilo laterale o lungo i solchi dell'olecrano e gli epicondili, un aumento di dolore con la pronazione e la supinazione fanno pensare ad una EPICONDILITE o una TENDINITE.

#### MOTILITÀ DEL GOMITO:

- estensione e flessione del gomito, si registrano:
  - flessione normale di 160°.
  - estensione normale di 180°.
- a gomito flesso a 90° viene richiesto un movimento di pronosupinazione: l'angolazione normale è di 90° dalle due parti, 180° in tutto.

Patologia estremamente comune è sicuramente IL GOMITO DEL TENNISTA legato a sforzi muscolari esercitati su articolazioni non allenate che danno una infiammazione del tendine associato generalmente.

#### ● MANO E POLSO:

molto importanti per patologie articolari soprattutto di tipo reumatologico, di fatto è indispensabile osservare DORSO E PALMO DELLE MANI notando profilo, posizione forme, numero e completezza delle dita. Prestare attenzione alle creste cutanee palmari e falangee normalmente presenti. Ciascuna mano deve:

- presentare:
  - UNA DEPRESSIONE CENTRALE.
  - EMINENZA TENAR protuberanza rotondeggiante dal lato del pollice.
  - EMINENZA IPOTENAR protuberanza meno prominente dal lato opposto della mano.

IL PAZIENTE CIRROTICO presenta un caratteristico arrossamento delle eminenze tenar e ipotenar.

- Una disposizione normale delle dita:
  - in fase di estensione devono essere in stretto contatto tra loro e allineate con l'avambraccio.
  - La loro superficie laterale deve affusolarsi con andando dalla parte prossimale a quella distale.

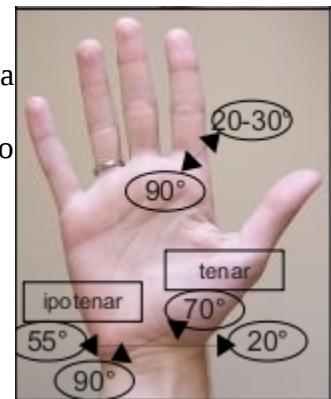
DEFORMITÀ DELLA DISPOSIZIONE DELLE DITA come:

- deviazioni verso il lato ulnare.
- Deformità a collo di cigno.
- Deformità ad asola.

Sono associate generalmente ad ARTRITE REUMATOIDE.

#### PALPAZIONE:

- è indispensabile palpare tutte le articolazioni di mano e polso.
  - Le articolazioni interfalangee possono essere palpate con pollice ed indice.
  - Le articolazioni metacarpo falangee possono essere palpate con entrambi i pollici.
- Polso e doccia radiocarpale vengono palpati con i pollici sulla superficie dorsale e con le altre dita sulla superficie palmare del polso.
- Le superfici articolari devono essere LISCE e PRIVE DI NODULI, TUMEFAZIONI, SPORGENZE E DOLORABILITÀ.
- NODULI EVENTUALMENTE PRESENTI:
  - sono generalmente escrescenze ossee a livello delle articolazioni interfalangee: sono noduli duri di 2-3mm ma che possono arrivare a circondare tutta la articolazione.
  - NODULI DI HEBERDEN: si tratta del risultato di processi osteoartritici presenti a





livello della ARTICOLAZIONI INTERFALANGEE DISTALI.

- **NODULI DI BOCHARD:** si colloca a livello delle articolazioni INTERFALANGEE PROSSIMALI.
- **PERCUSSIONE CON DITO INDICE DEL NERVO MEDIANO** nel suo punto di passaggio attraverso il tunnel carpale: un formicolio che si irradia dal polso alla mano lungo il percorso di tale nervo è detto **SEGNO DI TINEL POSITIVO** e SI ASSOCIA ALLA SINDROME DEL TUNNEL CARPALE.

**MOTILITÀ DI MANO E POLSO:**

- **ARTICOLAZIONE METACARPOFALANGEA:**
  - piegare le dita in avanti: la flessione massima è 90°.
  - iperestendere le dita indietro, l'angolo di estensione è normalmente di 20-30°.
- toccare con il pollice:
  - la punta delle altre quattro dita.
  - La base del mignolo.
- Allargare e riunire le dita.
- **ARTICOLAZIONE DEL POLSO:**
  - estendere il polso, portare cioè le dita verso l'alto e rivolgere il palmo anteriormente: l'angolo di estensione è di circa 70°.
  - flettere il polso rivolgendo le dita verso il basso, l'angolo di flessione è di circa 90°.
  - a mano prona girare ciascuna mano a destra e a sinistra:
    - dal lato ulnare l'angolo arriva generalmente a 55°.
    - dal lato radiale l'angolo arriva generalmente a 20°.

**FORZA MUSCOLARE:**

- il paziente deve riuscire a mantenere flessione ed estensione del polso quando viene applicata una forza contraria alla posizione assunta.
- Per quanto riguarda la forza della mano:
  - far stringere al paziente strettamente le dita dell'esaminatore.
  - Valutare la forza di estensione delle dita.
  - Valutare le posizioni di adduzione.

● **ANCA:**

le anche vanno osservate anteriormente e posteriormente mentre il paziente si trova IN POSIZIONE ERETTA, punti di repere fondamentali per la articolazione sono:

- cresta iliaca.
- Grande trocantere del femore.

Sono estremamente utili al fine di VALUTARE ASIMMETRIE DI ALTEZZA DELLE CRESTE ILIACHE E DIMENSIONI DELLE NATICHE E LORO NUMERO nonché NUMERO E ALTEZZA DELLE PLICHE GLUTEE.

È indispensabile palpare ANCHE LA PELVI A PAZIENTE SUPINO non devono essere rilevabili instabilità, dolorabilità e crepitii.

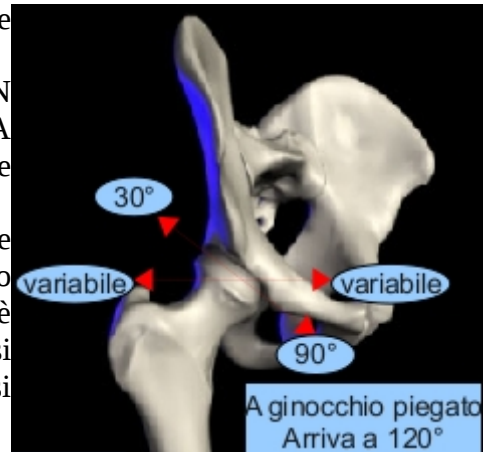
- Tipico esempio di patologia associata all'anca è la LUSSAZIONE, abbastanza evidente alla osservazione in quanto si traduce in una netta asimmetria della struttura
- ANCHE LA PELVI PUÒ ESSERE SEDE DI RIPETIZIONI NEOPLASTICHE E METASTASI, e spesso risente degli effetti di MIELOMI OSSEI.
- È spesso SEDE DI FRATTURA soprattutto nell'anziano.

**MOBILITÀ:**

- in posizione supina sollevare le gambe al di sopra del corpo a ginocchia estese: l'angolo di flessione NORMALE È DI 90°.



- in posizione eretta o prona **PORTARE LA GAMBA ESTESA DIETRO AL CORPO**: l'angolo di iperestensione dell'anca può essere **INFERIORE O UGUALE A 30°**.
- in posizione supina **SOLLEVARE UN GINOCCHIO SUL TORACE** mentre **L'ALTRA GAMBA È IN ESTENSIONE**: l'angolo di flessione dell'anca normale deve essere di 120°.
- a paziente supino spostare lateralmente e medialmente la gamba, mantenendo il ginocchio esteso; un certo grado di adduzione e abduzione è normalmente presente, risulta variabile per diversi parametri; per favorire un movimento completo si solleva passivamente la gamba controlaterale.
- In posizione supina flettere il ginocchio e intraruotare la gamba verso l'altra gamba: la rotazione interna normale è di 40°.
- in posizione supina portare la parte laterale del piede sul ginocchio dell'altra gamba, muovere il ginocchio flesso verso il lettino: la rotazione normale è di 45°, si parla di **TEST DI PATRICK**.



#### FORZA MUSCOLARE:

- il paziente deve mantenere la flessione e la estensione del ginocchio ad anca flessa quando si applica una forza contraria al fine di valutare i muscoli dell'anca.
- Osservando le manovre di adduzione e abduzione si possono avere indicazioni significative.

#### TEST SPECIFICI:

- **TEST DI THOMAS** utilizzato per identificare contratture in flessione dell'anca mascherate da una eccessiva lordosi lombare, normalmente in queste situazioni il paziente presenta **COSCIA FLESSA** e **ADDOTTA** sul bacino, **SI OPERA IN QUESTO MODO**:
  - per evitare errori di interpretazione è necessario appianare la lordosi lombare fino a che il bacino si applichi con sacro e spine iliche posteriori sul piano di appoggio del paziente: **QUESTO SI OTTIENE FLETTENDO PASSIVAMENTE ED AL MASSIMO LA COSCIA CONTROLATERALE ALL'ANCA IN ESAME**.
  - Si osserva a questo punto:
    - la capacità del paziente di mantenere la gamba estesa sul lettino.
    - Il sollevamento della gamba estesa dal lettino indica la presenza di **UNA CONTRATTURA IN FLESSIONE DELLA GAMBA ESTESA**.
- **TEST DI TRENDELEMURG**: normalmente caricando un arto si alza l'anca controlaterale, nel paziente che ha subito una **LUSSAZIONE DELL'ANCA**, **IL SOLLEVAMENTO DELL'ANCA CONTROLATERALE NON AVVIENE**.
- **GINOCCHIO**:
  - è importante ispezionare le ginocchia e gli spazi poplitei sia in posizione **ESTESA** che in posizione **FLESSA**, notando i principali punti di repere:
    - tuberosità tibiali.
    - Condili tibiali mediale e laterale.
    - Epicondili mediale e laterale del femore.
    - Tubercolo adduttore del femore.
    - Rotula.

#### ISPEZIONE:

- ispezionare il GINOCCHIO ESTESO al fine di identificarne le concavità naturali.
- Osservare L'ALLINEAMENTO DELLA PARTE INFERIORE DELLE GAMBE; l'angolo tra femore e tibia deve essere inferiore di 15°, in caso di alterazioni si hanno:
  - GINOCCHIO VALGO.
  - GINOCCHIO VARO.
- Una eccessiva iperestensione del ginocchio ad articolazione sotto carico può essere indice di debolezza del QUADRICIPITE.

**PALPAZIONE:**

- palpare lo spazio popliteo notando la presenza di TUMEFAZIONI e DOLORABILITÀ.
- Palpare lo spazio articolare TIBIOFEMORALE identificando:
  - rotula.
  - Tasca rotulea.
  - Cuscinetto adiposo infrarotuleo.

L'articolazione deve risultare nel complesso LISCIA E COMPATTA senza aree dolenti o di consistenza paludosa noduli o crepitii.

**MOTILITÀ:**

- alla flessione del ginocchio l'angolo normale è di 130°.
- alla iperestensione della gamba, l'angolo normale è di 15°.

**FORZA MUSCOLARE:**

il paziente deve essere in grado di mantenere la posizione imposta, flessa o estesa, anche se viene applicata una forza contraria.

**VALUTAZIONE DELLA PRESENZA DI VERSAMENTI:**

- si comprime con la mano sinistra la zona SOPRAROTULEA.
- Con la mano DESTRA si cerca di provocare un BALLETTAMENTO DELLA ROTULA CONTRO IL FEMORE in direzione antero posteriore utilizzando il dito indice.

Solo versamenti di dimensioni discrete possono essere rilevati da questa manovra. Generalmente si esegue, rilevato un versamento di discreta entità, una artrocentesi.

- **PIEDI E CAVIGLIE** devono essere ispezionati piedi e caviglie mentre le articolazioni sono:
  - sotto carico: si valuta se il carico è distribuito in maniera equilibrata, e il piede è caricato nei punti di appoggio corretti, alterazioni possono anche manifestarsi come callosità non canoniche.
  - A riposo, a posizione seduta.

I punti di repere utili sono:

- malleolo mediale, normalmente liscio.
- Malleolo laterale, normalmente liscio.
- Calcagno sporgente.
- Tendine di Achille.

Normalmente CALCAGNI E ARTICOLAZIONI METATARSO FALANGEE sono sporgenti.

La presenza di CALLI E DURONI è indicativa di carichi di pressione e processi irritativi costanti.

**ISPEZIONE:**

- osservare profilo del piede, posizione, dimensioni e numero delle dita.
- L'angolo di allineamento normale può essere alterato e si possono avere:
  - piede VARO.
  - piede VALGO.

Si registra in ogni caso UN VALGISMO FISIOLÓGICO: una lievissima angolazione

- all'esterno tra l'asse longitudinale della gamba e quello longitudinale del retro piede.
- Il peso deve **SCARICARE SU UNA LINEA IMMAGINARIA TRA PARTE MEDIALE DEL CALCAGNO E SPAZIO INTERDIGITALE** tra II e III DITO, in questa sede si possono rinvenire spesso dei calli.
  - Sul piano **SAGITTALE** e **IN CONDIZIONI DI CARICO** troviamo **UN ANGOLO DI 90° APERTO ANTERIORMENTE TRA L'ASSE LONGITUDINALE DELLA GAMBA E QUELLO LONGITUDINALE DEL PIEDE**:
    - **PIEDE EQUINO** è determinato dall'aumento di quest'angolo.
    - **PIEDE TALO** è determinato dalla diminuzione di quest'angolo.Si tratta di casi patologici.
  - Sul piano **ORIZZONTALE** l'asse longitudinale del **RETROPIEDE** e quello **DELL'AVANPIEDE** si trovano su un'unica linea retta, alterazioni laterolaterali di questi assi e quindi alterazioni dell'angolo sono considerate patologiche, si parla di:
    - **avanpiede ABDOTTO** con angolazione aperta all'esterno.
    - **Avanpiede ADDOTTO** con angolazione aperta all'interno.
  - La rotazione coatta del piede è da considerarsi patologica, si parla di:
    - **piede PRONATO** in caso di **ROTAZIONE ESTERNA**.
    - **piede SUPINO** in caso di **ROTAZIONE INTERNA**.
  - La regione plantare presente medialmente una **LIEVE CONCAVITÀ O VOLTA PLANTARE LONGITUDINALE MEDIALE**, si possono avere:
    - **diminuzione della curva o PIATTISMO**.
    - **Ampliamento della curva o CAVISMO**.
  - **LE DITA DEL PIEDE DEVONO ESSERE**:
    - **dritte**.
    - **Piatte**.
    - **Allineate tra loro**.Possono essere osservati diversi tipi di deviazione:
    - **dito a MARTELLO** iperestensione dell'articolazione metatarso falangea con flessione dell'articolazione prossimale del dito.
    - **Dito ad artiglio** con iperestensione dell'articolazione metatarso falangea con flessione delle articolazioni prossimale e distale dell'alluce.
    - **Alluce valgo**: deviazione laterale dell'alluce che può causare una sovrapposizione con il secondo dito, nel punto di pressione si forma spesso una **BORSITE FORTEMENTE DOLENTE**.

#### **PALPAZIONE:**

un aumento del **TERMOTATTO** associato a tumefazione e dolorabilità a livello della articolazione metatarso falangea dell'alluce, **FA SOSPETTARE UNA GOTTA**, occasionalmente può essere presente un **TOFO**, un aggregato di **URATI** che si può formare in diverse parti del corpo.

- **Palpare il tendine di achille** e la superficie anteriore della caviglia.
- **Utilizzando i pollici delle due mani comprimere l'avanpiede** palpando ciascuna articolazione metatarso falangea.

#### **MOTILITÀ:**

- **puntare il piede contro il soffitto**: l'angolo normale di **DORSIFLESSIONE** è di **20°**.
- **puntare il piede al pavimento**, l'angolo di **FLESSIONE PLANTARE NORMALE È DI 45°**.
- **piegare il piede a livello della caviglia**, girare la pianta verso il piede controlaterale e quindi in direzione opposta:

- l'angolo di EVERSIONE è di 30°.
- l'angolo di INVERSIONE è di 20°.
- ruotare la caviglia e girare il piede verso quello controlaterale e quindi in direzione opposta mentre l'esaminatore tiene ferma la gamba:
  - l'angolo di abduzione è di 10°.
  - l'angolo di adduzione è di 20°.
- piegare ed estendere le dita dei piedi: generalmente sono possibili tutti e due i movimenti, soprattutto a livello dell'alluce.

**VALUTAZIONE DELLA FORZA MUSCOLARE:**

- Il paziente deve essere in grado di mantenere la FLESSIONE DORSALE E PLANTARE mentre VIENE APPLICATA UNA FORZA CONTRARIA al fine di valutare i muscoli della caviglia.
- Anche ABDUZIONE E ADDUZIONE DELLA CAVIGLIA e FLESSIONE ED ESTENSIONE DELL'ALLUCE possono essere utilizzati per valutare la FORZA MUSCOLARE.

**SEGNI DI IRRITAZIONE MENINGEA:**

si tratta di segni ESTREMAMENTE UTILI in quanto aiutano a mettere in evidenza quadri di meningite nel modo più precoce possibile; oltre ai segni semeiologici specifici generalmente una meningite si presenta con:

- febbre.
- Rigidità nucale.
- Cefalea.
- Vomito.

Si tratta di segni e sintomi relativamente aspecifici o comunque non sempre individuabili, la presenza di segni semeiologici precisi È FONDAMENTALE MOLTO SPESSO.

**SEGNO DI KERNIG:**

flessione involontaria del ginocchio quando l'esaminatore tenta di flettere la coscia a livello dell'anca mentre la gamba è in estensione; AD OGGI SI ESEGUE IN MODO LIEVEMENTE DIFFERENTE:

- si pone la gamba del paziente a 90° rispetto al ginocchio.
- si piega l'articolazione anche sulla coscia.
- si tenta di estendere la gamba passivamente.

In caso di segno positivo si percepiscono:

- dolore.
- resistenza offerta dai muscoli della coscia.
- limitazione della estensione.

**SEGNO DI BRUDZINSKY:**

si evidenzia portando passivamente il mento contro lo sterno, si registrano:

- resistenza da parte del paziente.
- flessione di cosce e gambe.
- dolore se si forza il movimento.

**SEGNO DI LASEGUE:**

si tenta di flettere la coscia a livello dell'anca mentre la gamba è tenuta in estensione, quando positivo questo segno da:

- dolore a livello della incisura ischiatica
- resistenza al movimento.

la flessione può essere o meno presente, il solo sollevamento evoca dolore in ogni caso.

Nell'ernia del disco questo segno risulta POSITIVO: l'ernia discale protrude stimola il nervo,

soprattutto nella fase di sollevamento, evocando un forte dolore: LA DIAGNOSI DIFFERENZIALE È SEMPLICE, NELLA MENINGITE IL SEGNO È BILATERALE MENTRE NELL'ERNIA MONOLATERALE.

**RIGIDITÀ NUCALE:**

in caso di meningite la nuca si caratterizza per una forte RIGIDITÀ e uno SPASMO DEI MUSCOLI DEL COLLO con DOLORE AL MOVIMENTO VOLONTARIO E INVOLONTARIO: si tratta di un segno fondamentale SEMPRE PRESENTE in caso di meningite.

## INTRODUZIONE

SEMEIOTICA significa IL RILIEVO DI UN DATO OGGETTIVO, il segno, differente dal sintomo che è invece quanto il paziente riferisce. Generalmente un sintomo si traduce in un segno visitando il paziente, la semeiotica è l'ARTE RILEVARE SEGNI E DI INTERPRETARE I SINTOMI per poi COLLEGARLI tra loro e con le strutture anatomiche cui si riferiscono fino a formare un quadro completo della malattia. Ricordiamo che:

- È molto differente dalla patologia che è invece lo studio delle cause e del processo che ha portato alla alterazione che sta alla base della malattia e del segno che di fatto è stato rilevato.
- È differente anche dalla clinica che consente, invece, di definire l'affezione che ha colpito il paziente in esame e consente di curarla adeguatamente.

la diagnosi passa sempre e comunque attraverso o tre fasi:

1. ANALITICA che comprende:
  1. OSSERVAZIONE.
  2. RILEVAMENTO CRITICO DEI SEGNI E DEI SINTOMI.
2. MESSA IN TEORIA DEI DATI RACCOLTI E QUINDI LA:
  1. concentrazione dei segni e dei sintomi in quadri patologici ben definiti.
  2. confronto di questi quadri con la patologia nota.
3. FASE DIAGNOSTICA:
  1. definizione del grado di corrispondenza con il quadro patologico precedentemente definito.
  2. diagnosi differenziale.

### **L'ESAME OBIETTIVO:**

ha la funzione fondamentale di guidare chi lo esegue a innescare un processo logico che porti alla chiarificazione del quadro patologico sotto esame, si esegue con le MANI, con le ORECCHIE, ma soprattutto RIFLETTENDO SU QUANTO SI FA. Un buon esame obiettivo, oltre alle qualità sopra descritte:

- elimina spese inutili.
- consente di eliminare esami e perdite di tempo inutili.

Un esame obiettivo ben condotto spesso consente di innescare un rapporto stretto e particolare con il paziente.

### **ESAME OBIETTIVO DIRETTO:**

si possono definire:

- esame obiettivo diretto che si esegue con:
  - vista.
  - tatto.
  - udito.
  - odorato.
- esame obiettivo con mezzi speciali.

pochi elementari strumenti possono essere utilizzati: un fonendoscopio, un paio di guanti e pochi altri attrezzi.

### **I TEMPI DELL'ESAME OBIETTIVO:**

l'esame obiettivo procede attraverso alcune tappe fondamentali:

- ISPEZIONE.
- PALPAZIONE che conferma i dati che si sono ottenuti con la ispezione.
- PERCUSSIONE.





- AUSCULTAZIONE.
- ODORAZIONE soprattutto per quanto riguarda:
  - secrezioni.
  - ferite particolari.

**REGOLE GENERALI PER UN ESAME OBIETTIVO:**

- esaminare la parte senza indumenti addosso: il paziente con dolori addominali deve essere esaminato anche dalla vita in giù, non solo al di sopra per individuare eventuali ernie strozzate o lesioni che possano giustificare il dolore.
- comprendere nell'esame obiettivo non solo la zona ammalata, ma anche le regioni circostanti.
- osservare il paziente in posizione ben definita: soprattutto posizioni che consentano di individuare ernie o lesioni di questo tenore in modo il più possibile adeguato. È possibile anche richiedere al paziente di assumere particolari posizioni utili a riconoscere o esaminare date regioni o lesioni.
- illuminazione sufficiente, se possibile naturale.
- nella descrizione di quanto osservato **BISOGNA SEMPRE EVIDENZIARE QUANTO ASSENTE**: in caso di dolore addominale, per esempio, se non sono presenti tumefazioni, tale assenza deve essere segnalata.

**ISPEZIONE:**

RILEVA nello specifico:

- alterazioni **MORFOLOGICHE** delle parti anatomiche del paziente.
- alterazioni **FUNZIONALI**: un ginocchio piegato costantemente spesso è segno di **ANCHILOSIZIONE DELLA ARTICOLAZIONE**.
- caratteristiche delle regioni vicine e dei tessuti circostanti la sede della lesione: è fondamentale osservare le regioni prossime alla lesione e lontane dalla lesione, soprattutto nelle due metà speculari del corpo.

**PALPAZIONE:**

si esegue in modi differenti, è necessario eseguire in ogni caso **TUTTE LE MANOVRE CON LA TECNICA APPROPRIATA**, possiamo definire tecniche differenti:

- **MANUALE** quando si esegue:
  - con tutte le dita.
  - con quattro dita.
  - con l'intera superficie della mano.
- **DIGITALE** se eseguita con i polpastrelli di una o due dita di una stessa mano.
- **BIMANUALE** se si utilizza l'intera superficie delle due mani poste una accanto all'altra, o dei polpastrelli.
- **BIDIGITALE** si utilizza soprattutto per la rilevazione di tumefazioni o deformazioni mobili, si esegue con 1 o 2 **POLPASTRELLI E GLI OMOLOGHI DELL'ALTRA MANO**.
- **A MANI SOVRAPPOSTE** per cui si sovrappongono le superfici palmari delle due mani:
  - la destra generalmente palpa.
  - la seconda generalmente esegue una pressione.consente di valutare in modo maggiormente preciso regioni anatomiche profonde: per soggetti obesi può essere necessario eseguire questo tipo di tecnica per evidenziare anche regioni relativamente superficiali.
- **A MANI CONTRAPPOSTE**: le due mani applicate a comprendere tra di esse un tratto di tessuto o una formazione corporea, un tipico esempio è la palpazione del rene.
- **OBLIQUA CON UNA SERIE DI SEI DITA** si usa raramente, è utile per palpare margini

rettilinei estesi; in sostituzione si tende spesso a palpare il margine utilizzando il taglio della mano, si parla di palpazione si Hausman.

DIVERSI TIPI DI PALPAZIONE:

la palpazione si può definire:

- SUPERFICIALE che apprezza aree e strutture delle formazioni palpabili con facilità.
- PROFONDA che individua i visceri siti profondamente, generalmente si esegue a due mani sovrapposte.

la palpazione deve sempre iniziare con la applicazione della mano o delle dita sulla superficie, successivamente la mano può scorrere sulla superficie palpata e la pressione può essere eventualmente gradualmente aumentata.

ESPLORAZIONE DELLE CAVITÀ:

si esegue su cavità naturali o cavità neoformate del corpo, ricordiamo la esplorazione delle cavità:

- ORALE.
- FARINGEA.
- RETTALE importantissima.
- VAGINALE importantissima.

L'importanza di questa tecnica è fondamentale sia per il viscere stesso sia per i visceri contigui: tramite l'esplorazione rettale e vaginale per esempio si possono individuare carcinomi del retto e loro eventuali INFILTRAZIONI A LIVELLO VAGINALE.

## ESAME OBIETTIVO DELLE TUMEFAZIONI

sia in medicina che in chirurgia la valutazione delle tumefazioni è estremamente importante e la storia clinica di un numero enorme di malattie si associa ad una o più tumefazioni; una TUMEFUZIONE SPLENICA si associa a malattie ematologiche mentre per esempio TUMEFAZIONI in diverse parti del corpo si associano a malattie tumorali. Un esame obiettivo ACCURATO può aiutare a FARE DIAGNOSI relativamente alla NATURA DELLA TUMEFUZIONE DIRETTAMENTE CON L'ESAME OBIETTIVO.

### **DEFINIZIONE:**

QUALSIASI RIGONFIAMENTO ANORMALE DI UNA O PIÙ PARTI DEL CORPO, dal punto di vista etimologico deriva da TUMOR, termine dai molteplici significati<sup>1</sup>.

### **METODICA**

nel complesso l'esame obiettivo della tumefazione si esegue con operazioni distinte tra loro che nell'ordine sono:

1. ISPEZIONE
2. TERMOTATTO, un particolare tipo di palpazione.
3. PALPAZIONE
4. PERCUSSIONE
5. ASCOLTAZIONE.
6. ESAMI SPECIALI.

### **L'ISPEZIONE**

per quanto riguarda l'ispezione di una tumefazione vanno sempre presi in considerazione sette aspetti:

- LA SEDE.
- LA FORMA.
- VOLUME DELLA TUMEFUZIONE.
- LIMITI O MARGINI.
- ALTERAZIONE DEL NORMALE ASPETTO DEL RIVESTIMENTO CUTANEO O MUCOSO SOVRASTANTE.
- QUALITÀ DELLA SUPERFICIE.
- MOVIMENTI SPONTANEI DELLA TUMEFUZIONE e la sua MOBILITÀ in generale legata a:
  - movimenti fisiologici.
  - manovre speciali.
- RAPPORTI CON LE REGIONI VICINE E I TESSUTI CIRCOSTANTI.

### **LA SEDE:**

la definizione della sede deve essere estremamente precisa ed espressa in termine tecnico, viene definita generalmente sulla base delle regioni ANATOMICHE CANONICHE, anche se spesso si fa riferimento a punti di repere quali:

- sporgenze ossee.
- rilievi muscolari.
- pliche cutanee.
- orifizi naturali.
- quadranti convenzionali.

quando si individua una tumefazione in una data sede bisogna sempre valutare la parte anatomica

---

<sup>1</sup> Il tumor è uno dei tipici segni di una patologia di tipo infiammatorio. L'utilizzo del termine tumore in vece di neoplasia è sconsigliato.

corrispondente e speculare.

### FORMA

si fa riferimento a forme geometriche specifiche e canonicamente determinate.

### VOLUME:

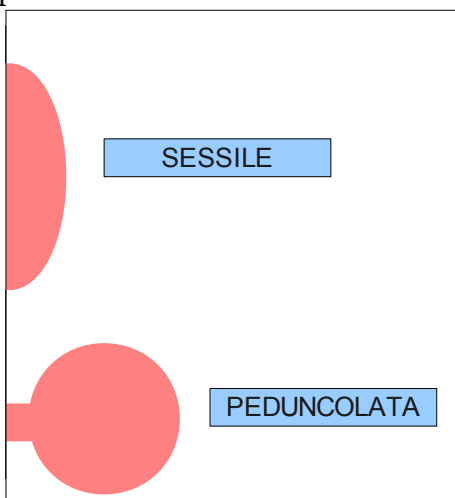
un tempo si faceva riferimento ad oggetti noti:

- generalmente frutti o legumi.
- Una testa fetale ai diversi mesi di gravidanza.
- Altre parti anatomiche del paziente.

in ogni caso PER INCREMENTARE LA PRECISIONE SI DEFINISCONO I DIAMETRI IN TERMINI GEOMETRICI, questo consente una maggiore OGGETTIVITÀ e soprattutto la possibilità di studiare una TUMEFAZIONE ANCHE NEL SUO SVILUPPO NEL TEMPO.

### LIMITI:

possiamo definire i limiti come:



- **NETTI** per una tumefazione circoscritta, le tumefazioni che presentano margini netti possono essere definite:
  - **SESSILI** la cui base di impianto è la base della tumefazione e presenta la medesima superficie.
  - **PEDUNCOLATA** dove la base di impianto presenta una superficie inferiore rispetto alla sezione della tumefazione.
- **INDISTINTI** per una tumefazione diffusa: per esempio una neoplasia maligna infiltrante o una patologia infiammatoria che si diffonde nei tessuti circostanti.

### ALTERAZIONI DEL NORMALE ASPETTO DEL RIVESTIMENTO:

è importante osservare:

- il colore della cute sovrastante: a diverse tonalità di rosso corrispondono differenti gradi di gravità.
- presenza di reticoli vascolari, piccoli vasi di color rosso vivo possono essere molto indicativi a riguardo.
- Distensione della cute che può essere:
  - lucida.
  - Tesa.
  - Desquamata.
- è indispensabile valutare la disposizione delle pliche cutanee che possono essere alterate rispetto alla norma, questo risulta particolarmente evidente:
  - nella mammella.
  - nella cute addominale.

Fenomeno frequente è quello della cute a buccia d'arancia o pelle di porco: si tratta di una manifestazione cutanea caratterizzata da piccoli infossamenti. Questo quadro si verifica per l'infiltrazione neoplastica di vari tipi di carcinoma:

- la neoplasia si porta verso la superficie cutanea.
- L'infiltrato interessa tralci connettivali che sostengono la ghiandola mammaria.
- La tensione di questo infiltrato forma delle piccole fosse.

L'infiltrato diviene evidente proprio in questo modo.

### QUALITÀ DELLA SUPERFICIE:

alla sola osservazione è possibile determinare se la superficie della tumefazione sia:

- uniforme: le eventuali irregolarità possono presentarsi in MODO UNIFORME sulla superficie.
- ineguale.
- liscia
- lobata o lobulata quando la tumefazione è di piccole dimensioni.
- nodulare
- granulosa.

la superficie della tumefazione può inoltre presentare alterazioni del colorito normale.

### MOVIMENTI SPONTANEI:

una tumefazione, soggetta ad uno stimolo, si muove, tali movimenti possono presentare differenti provenienze:

- **DA PULSAZIONE ARTERIOSA:**
  - vera per cui il movimento si ha su tutta la superficie della tumefazione: la tumefazione stessa PULSA; in questo caso si tratta spesso del rigonfiamento di una struttura vasale arteriosa.
  - falsa o trasmessa nel momento in cui la PULSAZIONE risulti trasmessa alla tumefazione da altre strutture; in questo caso la tumefazione è generalmente adagiata sul vaso arterioso.
- **PERISTALTICI:** soprattutto in individui molto magri, a causa soprattutto di dimagrimenti improvvisi, è possibile osservare questo tipo di movimenti. Occlusioni dell'antro gastrico da neoplasia possono manifestarsi in questo modo: con la crescita della neoplasia e l'ostruzione eventualmente del deflusso gastrico, la tumefazione si muove in risposta alla contrazione dello stomaco.
- **DEGLUTIZIONE:** tumefazioni cervicali posteriori possono essere associate alla tiroide, in tal caso si muovono verso il basso con la deglutizione.
- **RESPIRAZIONE** soprattutto per quanto riguarda tumefazioni EPATICHE che si muovono con gli atti del respiro. Questo è dovuto al fatto che il fegato è anatomicamente in stretto contatto con il diaframma; tumefazioni di questo tipo sono spesso legate a patologie della colecisti o ad ascessi epatici.
- **CAMBIO DI POSIZIONE**, questo si verifica soprattutto per:
  - varici venose degli arti inferiori: sollevando l'arto il sangue bloccato dalla assenza di valvole si porta per gravità verso le strutture centrali.
  - Varicocele.
  - ernia soprattutto inguinale che scompare assumendo posizione sdraiata solitamente.
  - idrocele comunicante che scompare in quanto il liquido si riporta verso il cavo addominale.
- **CONTRAZIONE MUSCOLARE** che nello specifico determina una maggiore o minore visibilità della tumefazione a seconda della posizione relativa della stessa; nello specifico la tumefazione si può collocare:
  - al di sopra del piano muscolare dove risulta maggiormente visibile in concomitanza alla contrazione.
  - al di sotto del piano muscolare che invece sparisce o si attenua con la contrazione.
- **AUMENTO DELLA PRESSIONE ENDOCAVITARIA** in associazione alla manovra di Valsalva: con l'incremento della pressione lesioni di tipo erniario divengono maggiormente evidenti.

### I RAPPORTI CON LE REGIONI VICINE:



sono fondamentali nella valutazione delle lesioni, non bisogna mai limitarsi nelle proprie indagini alla regione della tumefazione ma sempre valutare le regioni circostanti: si inizia dai tessuti vicini e ci si porta ai tessuti più lontani. Questo approccio risulta fondamentale per esempio nella valutazione di ascessi inguinali legati a INFEZIONI TUBERCOLARI RENALI, il processo suppurativo si porta nelle regioni dove incontra una minore resistenza, l'inguine, per gonfiarsi e protrudere; in questo caso risulta molto importante valutare tramite l'esame obiettivo:

- COLORITO.
- FORMA.
- VOLUME.

Della lesione E VALUTARE IL COINVOLGIMENTO RENALE.

### **PALPAZIONE:**

la principale funzione della PALPAZIONE è quella di confermare o confutare quanto registrato con la osservazione. Gli aspetti da valutare in questo caso sono numerosi:

1. TERMOTATTO: utilizzato soprattutto un tempo per valutare la temperatura delle diverse tumefazioni, oggi risulta meno significativo. SI valuta generalmente tale aspetto grazie all'ausilio di un termometro.
2. SEDE.
3. FORMA E VOLUME.
4. LIMITI O MARGINI.
5. MOBILITÀ in questo caso valutabile come spontanea o in associazione a manovre speciali.
6. SUPERFICIE.
7. SCORREVOLEZZA.
8. SOLLEVABILITÀ DELLA PELLE IN PLICHE.
9. CONSISTENZA.
10. FLUTTUAZIONE, tecnica che consente di determinare se vi sia del materiale liquido all'interno della lesione.
11. DOLORABILITÀ cioè la presenza di dolore provocato dalla palpazione, differente dalla DOLENZIA che è invece il dolore che il paziente prova per la tumefazione stessa.
12. SPOSTABILITÀ molto importante nella valutazione per esempio della infiltrazione neoplastica.
13. RIDUCIBILITÀ: una tumefazione erniaria può rientrare da sola nella sua sede o può essere spinta con una manovra definita di taxis.
14. FREMITI E RUMORI PATOLOGICI
15. ESAMI DELLE REGIONI VICINE.

### IL TERMOTATTO

l'aumento della temperatura registrabile tramite il termotatto può essere indicativo di diverse situazioni patologiche:

- un flogosi acuta o subacuta incrementa, come noto, la temperatura locale.
- neoplasie soprattutto se altamente indifferenziate ad elevata proliferazione possono presentare un grado di vascolarizzazione molto elevato.
- L'incremento della temperatura è raro nelle flogosi croniche.
- Risulta assente nelle tumefazioni non flogistiche.

Questo particolare approccio può essere di ausilio nella diagnosi differenziale.

### SEDE, FORMA E VOLUME, LIMITI O MARGINI, MOBILITÀ E SUPERFICIE:

la palpazione da fondamentale conferma di quanto osservato precedentemente, nello specifico possiamo dire che la precisione della sensazione è strettamente legata ad alcuni parametri:

- PROFONDITÀ DELLA TUMEFAZIONE: più profonda è più difficile è da apprezzare.
- SPESSORE DEI TEGUMENTI SOPRASTANTI.

Giordano Perin; semeiotica chirurgica 2: esame obiettivo delle tumefazioni

- ACCURATEZZA DELLA TECNICA strettamente dipendente dall'operatore.

Un tipico esempio riguarda la contrazione dei muscoli nastriformi del collo: una tumefazione tiroidea viene completamente appiattita dalla contrazione dei muscoli del collo che ne rendono difficile il riconoscimento.

#### SCORREVOLEZZA

la scorrevolezza si apprezza con una palpazione a due dita

- afferrando la tumefazione.
- Muovendola.

Se con la tumefazione si muove anche la CUTE, la lesione si definisce NON SCORREVOLE. La scorrevolezza può essere associata nello specifico a fattori quali:

- fenomeni flogistici molto significativi.
- fenomeni di infiltrazione tumorale.
- emorragie.

#### SOLLEVABILITÀ DELLA PELLE IN PLICHE:

la formazione delle pliche è strettamente associata alla elasticità del tessuto e dipende quindi da:

- TROFISMO DELLA CUTE: un paziente particolarmente disidratato presenta una scarsa sollevabilità cutanea.
- ADERENZE che possono essere ESTESE, PARZIALI O FILIFORMI per esempio legate ad infiltrazioni tumorali. Le aderenze filiformi si registrano soprattutto nella pelle a buccia d'arancia.
- Tutti i fattori che influenzano la scorrevolezza possono influire sulla sollevabilità della cute in pliche, quindi anche processi FLOGISTICI.

La valutazione di questo aspetto fondamentale si esegue:

- con due dita.
- sollevando la cute verso la tumefazione.

#### CONSISTENZA:

la consistenza può essere molto diversa seconda della natura della lesione, nello specifico ricordiamo alcuni termini:

- ossea.
- duro lignea o plastica.
- fibrosa.
- parenchimatosa cioè simile a quella del fegato, molle.
- molle elastica o pastosa.
- flaccida.

Risulta molto importante, per esempio una lesione del collo dura e rispondere a caratteri sopra descritti quali il movimento con la deglutizione, nel 95% dei casi è una neoplasia della tiroide.

#### FLUTTUAZIONE:

questa tecnica consente di determinare se una lesione risulta piena di liquido o meno: anche in presenza di una tumefazione solida, questa potrebbe essere piena di liquido. Per valutare il contenuto di una tumefazione si esegue una manovra di questo tipo:

- si pongono due dita ai due poli della tumefazione.
- si preme da uno dei due lati.
- si valuta se l'onda di pressione esercitata si propaga dall'altra parte.

se l'onda torna, molto probabilmente il contenuto è liquido, in caso contrario no.

#### IL FIOTTO:

si tratta di una tecnica che valuta la presenza di liquido in grandi tumefazioni, per esempio nella valutazione di una ascite della cavità peritoneale si esegue una manovra di questo tipo:

- un operatore pone le mani una per lato del rigonfiamento addominale.





- Un secondo operatore blocca la superficie addominale con una mano impedendo la propagazione superficiale dell'onda di percussione.

Se l'onda si propaga dall'altra parte, significa che la tumefazione è piena di liquido.

#### IL BALLOTTAMENTO:

tumefazioni che si collocano a livello renale soprattutto possono dare alla palpazione una sensazione di ballottamento: una lieve pressione o percussione esercitata da uno dei due lati della palpati viene percepita in questo modo dall'altra parte.

#### GUAZZAMENTO:

si verifica per esempio in caso di carcinomi dell'antro gastrico: afferrando il paziente a livello della parte bassa del torace a mani contrapposte lo si agita, se è presenta una STASI GASTRICA spesso si percepisce un rumore consistente legato alla agitazione di acqua mista ad aria presente nello stomaco.

#### DOLORABILITÀ:

per questo particolare parametro bisogna sempre definire:

- quanto è estesa la dolorabilità.
- quanto intensa è.
- Il carattere del dolore per esempio:
  - pulsante tipico nelle flogosi suppurative.
  - crampiforme caratterizzato da un aumento rapido ed effervescenza altrettanto repentina, tipico delle coliche.
  - puntiforme.

#### SPOSTABILITÀ:

abbiamo visto come può essere rilevante l'ancoraggio della lesione alle superfici corporee, nello specifico una lesione può risultare spostabile sul piano della cute per esempio, ma non rispetto al piano sul quale si colloca la sua base che può essere più o meno solida. Un tipico esempio è la mobilità del carcinoma mammario che, adeso alla parete del muscolo grande pettorale non si muove.

Possiamo dire che la spostabilità DI UNA TUMEFAZIONE VARIA IN FUNZIONE DEI PIANI ANATOMICI, DELLA SEDE IN CUI SI COLLOCA E DELLE ADERENZE CHE PRESENTA. Si valuta in tutte le direzioni.

#### RIDUCIBILITÀ:

può essere definita come:

- VERA per cui la massa di contenuto solido o liquido entra in una cavità differente, generalmente la propria, e sparisce.
- FALSA per cui la tumefazione non risulta ridotta ridotta, ma si distende o si espande in altre cavità prossime, mai la propria.

la riducibilità può poi presentare caratteri differenti, può essere:

- completa o parziale.
- rapida o lenta.
- graduale o massiva.

Dal punto di vista pratico la riducibilità può essere eseguita tramite tecniche bimanuali o digitali a seconda ovviamente della entità della tumefazione, può risultare:

- spontanea.
- Provocata.
- VARIABILE IN DIREZIONE:
  - dal basso verso l'alto: un tipico esempio è una idrocele.
  - dall'alto verso il basso per esempio nel caso di dati tipi di ernia.

La diagnosi differenziale tra queste due condizioni patologiche applicate al testicolo può

essere eseguita tramite transilluminazione: nella idrocele l'accumulo di liquido limpido lascia filtrare una luce attraverso di esso, tramite la illuminazione della borsa scrotale quindi è possibile determinare di che natura sia la tumefazione.

#### FREMITI E RUMORI PATOLOGICI:

distinguiamo nello specifico:

- **FREMITO ANEURISMICO:** viene percepita come una turbolenza del liquido all'interno della tumefazione legata al fatto che il tubo presenta una superficie non regolare.
- **THRILL.**
- **FREMITO IDATIDEO.**
- **CREPITIO DI NEVE:** si tratta di una sensazione simile a quella che da sotto le mani la neve appena caduta. Si tratta di una condizione che si verifica soprattutto nelle zone dove si trova **DEL GAS** come per esempio:
  - una **GANGRENA GASSOSA** provocata tipicamente dal **CLOSTRIDIUM PERFRINGENS**: si tratta di una patologia infettiva grave legata alla degradazione necrotica del muscolo infettato dal clostridio.
  - Un **ENFISEMA SOVRACLAVEARE** dove l'aria si porta in una cavità dove normalmente non dovrebbe essere.

#### **PERCUSSIONE:**

meno importante rispetto ad altre pratiche relativamente alle tumefazioni, aiuta a stabilire per esempio il contenuto di una tumefazione:

- se aereo da un suono chiaro o timpanico.
- Se non aereo il suono sarà invece ottuso.

Un tipico caso è quello di una vescica molto distesa a causa, per esempio, della ipertrofia prostatica che, nei suoi stadi avanzati, può portare alla ostruzione dell'uretra; in questo caso possiamo riscontrare a livello addominale una **TUMEFUZIONE** che presenta convessità verso l'alto e suono ottuso. Nella donna una sintomatologia simile è generalmente associata a **NEOPLASIE OVARICHE** spesso maligne.

#### **ASCOLTAZIONE:**

non sempre fondamentale, non da moltissime informazioni, **IN CASO DI TUMEFUZIONI PULSANTI** può **AIUTARE A DETERMINARE SE LA PULSAZIONE SIA VERA O FALSA.**

#### **ULTERIORI ESAMI:**

oltre all'esame obiettivo si possono richiedere, sulla base dell'esame obiettivo stesso generalmente, delle ulteriori analisi, nello specifico:

- **ESAMI STRUMENTALI:**
  - una puntura esplorativa, non sempre eseguibile nelle diverse lesioni, il cui ricavato viene osservato al microscopio.
  - specillazione dei tramiti: si tratta di una tecnica che consente tramite uno strumento allungato di seguire quelli che possono i tramiti tra una tumefazione e la sua cavità di provenienza.
  - iniezione di liquidi con coloranti nella tumefazione: attraverso i tramiti i liquidi ricchi di colorante possono aiutare a determinare la provenienza del liquido che provoca la tumefazione.
  - Transilluminazione già descritta a proposito dell'idrocele.
  - esame radiografico.
- **ESAMI DI LABORATORIO** che possono essere molto diversi, sicuramente:
  - istologici.
  - Microbiologici.

## LE SOLUZIONI DI CONTINUO

Con il termine SOLUZIONI DI CONTINUO si indicano:

- ferite.
- Piaghe.
- Ulcere.
- Fistole.
- Ragadi.

### LE FERITE:

le ferite sono soluzioni di continuo recenti, da causa esterna, nelle quali non sono ben apprezzabili fenomeni di riparazione. A seconda del tipo di agente vulnerante si possono distinguere in ferite:

- DA PUNTA.
- DA TAGLIO tra cui si trovano le ferite chirurgiche, possono presentare conformazione:
  - lineare se causate da un taglio longitudinale.
  - a lembo se causate da un taglio trasversale.
  - a perdita di sostanza se causate da due tagli trasversali.
- LACERO CONTUSE dove alla azione di taglio si associa una azione di CONTUSIONE E COMPRESSIONE, tipiche di traumi.
- DA STRAPPAMENTO.

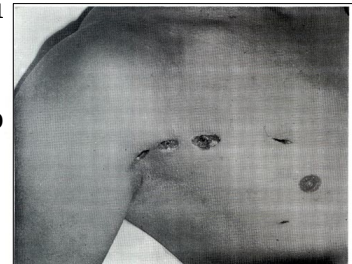


FIGURE 1.—Superficial bullet wounds of chest wall not involving bony structures.

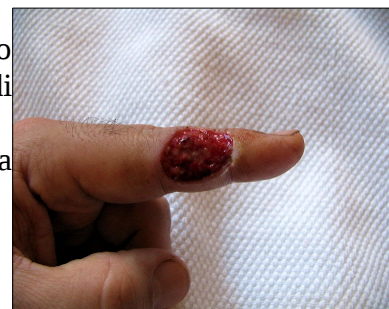
Ferita da punta causata da un proiettile.  
[immagine tratta da wikipedia](#)

Anzitutto ricordiamo che una ferita va sempre posta in relazione alla parte anatomica e al paziente colpito: un paziente con pannicolo adiposo consistente rispetto ad un paziente molto magro, a parità della profondità del taglio presenterà effetti molto differenti; anche per questo motivo ricordiamo che tutto deve essere espresso in termini OGGETTIVI IL PIÙ POSSIBILE.

### CARATTERI ANATOMOPATOLOGICI:

sulla base della profondità possiamo definire ferite di tipo:

- SUPERFICIALE interessano solo lo strato cutaneo o sottocutaneo: si tratta di piccole interruzioni della continuità di una mucosa.
- PROFONDA ferita che supera lo strato della fascia e interessa le strutture sottostanti quali:
  - muscoli.
  - Ossa.
  - vasi .
  - organi interni.
- PENETRANTE nel momento in cui determina una COMUNICAZIONE TRA L'ESTERNO E UNA DELLE GRANDI CAVITÀ DEL CORPO: cavità cranica, cavità toracica o cavità addominale.



Ferita profonda sull'indice della mano sinistra.  
[immagine tratta da wikipedia](#)

Questi criteri consentono di distinguere ferite di differente gravità in modo oggettivo.

### PIAGHE:

soluzioni di continuo che tendono lentamente alla guarigione.

### ULCERE:

soluzioni di continuo che non tendono alla guarigione.

### FISTOLE:

si tratta di ulcere a canale, cioè:

- lesioni di continuo che non tendono a guarigione.
- che presentano UNO O PIÙ ORIFIZI E TRAMITI.

**RAGADI:**

ULCERE FISSURALI a forma di LOSANGA, si presentano generalmente:

- SINGOLE.
- SEMPRE PROFONDE.

spesso sono commissurali; si collocano al margine tra due strutture.

**ESAME OBIETTIVO DELLE SOLUZIONI DI CONTINUO:**

oltre alle solite modalità di analisi assume una certa importanza anche l'odorato in questo caso.

**ISPEZIONE:**

valuta fondamentalmente:

- SEDE analogamente alle tumefazioni e a qualsiasi altra alterazione, si identifica tramite COORDINATE SPECIFICHE.
- FORMA E DIMENSIONI
  - la forma assume una importanza notevole: può dare indicazioni relativa alla causa della soluzione di continuo:
    - rotonda generalmente da punta.
    - lineare generalmente da taglio.
    - Ovalata.
    - Allungata.Le definizioni possono essere poi diverse, in ogni caso SI FA RIFERIMENTO A FORME NOTE.
  - LE DIMENSIONI DEVONO ESSERE ESPRESSE CON PRECISIONE, in relazione ad:
    - assi.
    - Perimetro.
- MARGINI vanno osservati con cura, diverse soluzioni di continuo presentano generalmente proprie caratteristiche, nello specifico ricordiamo:
  - FERITE:
    - da penetrazione: nel caso specifico si parla di ORIFIZIO, non di margini; questo può essere:
      - rotondeggiante.
      - Puntiforme.
      - Ampio.
      - a forma geometrica.riflette la forma e le dimensioni dell'agente vulnerante anche se in misura lievemente alterata a causa della elevata elasticità cutanea, la forma può essere indicativa in ogni caso.
    - lacero contuse: molto frequenti in caso di trauma, i margini sono in questo caso:
      - sfrangiati.
      - echimotici a causa del trauma e della percussione subita.Fanno eccezione le FERITE LACERO CONTUSE CHE SI VERIFICANO SULLE PROMINENZE OSSEE come il margine anteriore della tibia che presentano angolo acuto: i margini sono in questo caso netti, resta in ogni caso presente una significativa ECHIMOSI. In generale l'emorragia è molto meno significativa rispetto alla lesione da taglio.
  - PIAGHE: i MARGINI IN QUESTO CASO SONO ADERENTI AL FONDO, e assumono l'aspetto di un orletto cutaneo biancastro che continua con la cute circostante.

- **ULCERE** possono presentare margini differenti a seconda della eziologia, ricordiamo:
  - a stampo: la soluzione di continuo ha la stessa forma nelle sue parti superiori e inferiori.
  - a scodella: i margini sono leggermente più ampi rispetto alla base.
  - Eversi: i margini sono in questo caso estroflessi, rialzati.
  - Sottominati: in questo caso il margine profondo presenta una estensione maggiore rispetto alla parte superficiale, si tratta spesso di lesioni tipiche della **ULCERA TUBERCOLARE**.
- **FONDO** molto importante: si rimuove delicatamente con un paio di guanti la parte superiore e si esplora il fondo della ferita, spesso aiuta a determinare l'agente eziologico. Generalmente può essere definito:
  - liscio.
  - Granuloso.
  - Vegetante: soprattutto se le popolazioni sono molto evidenti, la lesione può presentare eziologia neoplastica.
  - Necrotico.
  - Arido.
  - Secernente.

Anche in questo caso a seconda del tipo di soluzione di continuo si possono avere fondi differenti:

- **FERITE**:
  - **DA TAGLIO A LEMBO**: in questo caso i tessuti sono poco alterati e ben riconoscibili, non presentano contusioni e il fondo è pulito.
  - **LACERO CONTUSE** possono invece presentare fenomeni necrotici o echimosi a livello del fondo.
- **ULCERE**: in questo caso il fondo presenta quasi sempre delle **GRANULAZIONI** che possono presentarsi:
  - uguali.
  - Disuguali.
  - A bottone.
  - Vegetanti.
  - Sanguinanti: questo può esser dovuto a fenomeni di angiogenesi, tipici di processi flogisitici e, in alcuni casi, di processi neoplastici.
  - non sanguinanti.
  - Flaccide.
  - Dure.

Il materiale rilevato nel profondo della soluzione può essere di qualsiasi tipo, PUS, SANGUE, FECI o SALIVA e molto altro. Un caso particolare può essere rappresentato da lesioni della guancia che possono arrivare ad interessare la ghiandola salivare e quindi presentare sul fondo un deposito di saliva.

La **SECREZIONE** può avvenire:

- spontaneamente.
- in rapporto a variazioni di postura del paziente.
- In rapporto a fenomeni fisiologici.
- In rapporto a fenomeni provocati.
- **ZONE CIRCOSTANTI E REGIONI VICINE**:
  - alterazioni del colorito aiutano a determinare la causa della lesione:
    - rosso rameico tipico delle ulcere varicose, si parla di granuli di emosiderina; aiuta

nella eziologia anche la posizione in questo caso, questo tipo di lesione si colloca a livello della parte interna della gamba sul malleolo. È associata ad una STASI VENOSA CRONICA per esempio da trombosi venosa profonda.

- Violaceo tipico delle ulcere da TBC.
- ESAME OBIETTIVO DELLE REGIONI DI DRENAGGIO: va sempre valutata la stazione di drenaggio. In caso di ulcera varicosa per esempio, sarà necessario andare a valutare i linfonodi:
  - poplitei.
  - inguinali.

#### **PALPAZIONE:**

si esegue indossando SEMPRE guanti sterili, si possono in questo caso eventualmente valutare:

- TERMOTATTO utile eventualmente nella valutazione di uno stato flogistico.
- MARGINI rispetto soprattutto ai tessuti, possono essere rilevati come:
  - pianeggianti.
  - Eversi.
  - Depressi.
- CONSISTENZA DI MARGINI E FONDO.
- SANGUINAMENTO E SECREZIONE PROVOCATI: una piccola ferita sulla cute, se stimolata alla palpazione, PUÒ EVENTUALMENTE PORTARE ALLA SECREZIONE DI MATERIALE LIQUIDO.
- SPOSTABILITÀ RISPETTO AI PIANI SOTTOSTANTI: in questo modo si valuta se il processo si fissa in profondità; un tipico esempio è un processo di tipo INFIAMMATORIO o una NEOPLASIA PROFONDA che possono ancorare una lesione ai piani profondi della cute.
- VALUTAZIONE DELLE REGIONI VICINE E DELLE STAZIONI LINFATICHE ASSOCIATE.

#### **ODORAZIONE:**

alcune soluzioni di continuità presentano un odore caratteristico, soprattutto quelle associate a batteri anaerobi.

#### **ESAMI SPECIALI:**

tra gli esami speciali ricordiamo:

- SPECILLARE si utilizzano dei piccoli bastoncini sterili, generalmente metallici, al fine di valutare se la situazione di continuo è, per esempio, una piccola parte di una lesione più profonda. Questo approccio risulta particolarmente utile soprattutto PER LE FISTOLE E LE ULCERE A CANALE.
- LIQUIDI possono essere utilizzati per osservare eventualmente la presenza di canali:
  - COLORANTI con un AGOCANULA si inietta del COLORANTE E SI VALUTA SE QUESTO ESCE DA ALTRE SOLUZIONI DI CONTINUO.
  - ACQUA OSSIGENATA che produce una risposta nel canale che si manifesta alla sua USCITA.
- BIOPSIE utilizzate soprattutto per processi di tipo infiammatorio e di tipo neoplastico.
- PRELIEVO PER ESAMI MICROBIOLOGICI.

#### **ESAME OBIETTIVO DELLE FISTOLE:**

si valutano in questo caso la lesione e le regioni circostanti ovviamente.

#### **PALPAZIONE:**

si ricercano in questo caso:

- consistenza del canale.
- conformazione del canale.

Giordano Perin; semeiotica chirurgica 3: le soluzioni di continuo

- dimensioni in lunghezza e ampiezza del canale.
- Sanguinamento.
- dolorabilità.
- rapporti con tessuti e formazioni circostanti.

una tipica fistola è la FISTOLA ANALE: si tratta di una fistola generata da un processo FLOGISTICO di una ghiandola del morgagni: si tratta di piccole ghiandole mucipare che si collocano a 2-3 centimetri dall'ano, nelle colonne del morgagni, fondamentali alla lubrificazione dell'ultimo tratto del retto. In questi casi il processo flogistico si fa strada tra:

- ORIFIZIO INTERNO DELLA GHIANDOLA.
- CUTE.

l'orifizio esterno risulta DOLORABILE e all'ESPLORAZIONE RETTALE SI PERCEPISCONO:

- INDURIMENTO.
- DOLORABILITÀ.

Delle regioni colpite.

### **CARATTERISTICHE DI ALCUNE SOLUZIONI DI CONTINUITÀ:**

#### **ULCERA EPITELIOMATOSA:**

si tratta di una ulcera caratterizzata da:

- MARGINI EVERSIVI sollevati che continuano con il fondo, si presentano:
  - friabili.
  - Sanguinanti.
- Spesso da secrezione legata alla infezione che ha colpito la struttura.
- FONDO spesso con residui di necrosi: SPESSO la causa è UNA NEOPLASIA MALIGNA in questo caso.
- L'AREA È DI CONSISTENZA DURA.

carcinomi spino cellulari a livello cutaneo si possono riscontrare abbastanza di frequente: la conferma della diagnosi si ha, ovviamente, tramite biopsia.

#### **ULCERA TUBERCOLARE:**

non è affatto rara, soprattutto nei paesi dell'est Europa tale patologia ricomincia ad assumere una frequenza abbastanza alta, quasi pari a quella dei paesi africani; nello specifico tale ulcera presenta:

- MARGINI:
  - REGOLARI
  - violacei.
  - Sottominati: si tratta di una caratteristica di queste lesioni.
- FONDO che risulta:
  - secernente.
  - cianotico.
- CUTE CIRCOSTANTE cianotica, infiltrata e cicatriziale

i margini sono sicuramente UN PUNTO FONDAMENTALE PER DETERMINARE LA EZIOLOGIA DI QUESTA LESIONE.

#### **ULCERA LUEITICA O SIFILITICA:**

le ulcere luetiche si dividono in diverse categorie a seconda del periodo cui si associano; distinguiamo ulcere luetiche primarie e secondarie.

#### **PRIMARIA:**

si presenta come una erosione circondata di zone indurite, nello specifico presenta:

- FONDO indurito caratterizzato da:
  - superficie rossa umida lucente.
  - scarso secreto.
  - Il secreto può eventualmente solidificare.





- aspetto necrotico e con infiammazione circostante.
- MARGINI da ulcera PIATTA: sono scarsamente sollevabili.
- NON DOLORABILE.

tipica zona di formazione è il PENE, è legata alla penetrazione del patogeno, il treponema pallidum, a livello della mucosa del pene stesso.

#### SECONDARIA:

lesione molto diffusa, si tratta di un'ulcera che presenta:

- cicatrizzazione centrale con diffusione a ferro di cavallo o a rene serpigginosa.
- Colore rosa violaceo.
- Con il tempo forma una crosta per solidificazione del secreto.

Queste lesioni, che compaiono circa 6-8 mesi dopo il sifiloma primario, sono estremamente diffuse, anche a livello della pianta del piede e della mano.



#### **ULCERA DELLA GAMBA:**

abbastanza frequenti, l'agente eziologico può essere molto differente, per esempio:

- varici.
- Grattamento.
- Disturbi cutanei.

Una tipica lesione è la lesione FLEBOPATICA in sede perimalleolare, nel terzo inferiore della gamba sulla superficie interna, come accennato in precedenza si tratta di una lesione da varice.

#### CARATTERISTICHE:

- inizialmente si presentano:
  - piccole.
  - con fondo non infossato costituito da tessuto di granulazione.
  - poco secernenti.
  - spesso multiple.
- Crescendo confluiscono in un'ulcera maggiormente regolare dotata di:
  - margini infiltrati.
  - rigonfiamenti callosi.
  - Dotata di detriti necrotici.
- eventuale elefantiasi.



Ulcera varicosa sulla parte posteriore della gamba destra, la ferita nell'immagine è cronica: anche a seguito di un trattamento di due mesi non da segni di guarigione

immagine tratta da wikipedia

#### **ULCERA DELLA PIANTA DEL PIEDE O PERFORANTE PLANTARE:**

si tratta di un'ulcera:

- A MARGINI NETTI con callosità che si estende alle parti vicine.

Giordano Perin; semeiotica chirurgica 3: le soluzioni di continuo

- non dolorabile.
- grande fino ad 1 centimetro.
- Si riscontra spesso in pazienti diabetici.
- Presenta un fondo a colorito particolare: rosso grigiastro o grigio nerastro.



## ESAME OBIETTIVO DELL'ADDOME:

L'esame obiettivo viene eseguito per valutare tutte quelle che sono le condizioni anomale e morbose che un paziente può presentare, l'esame deve essere eseguito con le canoniche modalità rispettando le seguenti fasi:

1. ISPEZIONE.
2. PALPAZIONE.
3. PERCUSSIONE.
4. ASCOLTAZIONE.

Saltare una qualsiasi delle fasi può portare a degli errori di valutazione anche piuttosto gravi.

L'esame obiettivo deve mettere in evidenza due categorie di segni clinici:

- I SEGNI OBIETTIVI: tutti i segni rilevabili e documentabili.
- I SEGNI SOGGETTIVI: tutti i segni rilevati e rilevabili solo dal malato; a questo proposito DOLORE E DOLORABILITÀ sono fondamentali.

### **NOTE RELATIVE ALL'ESAME OBIETTIVO DELL'ADDOME:**

alcune indicazioni specifiche per l'esame di questa regione del corpo.

#### LA POSIZIONE DEL PAZIENTE:

IL PAZIENTE DEVE SEMPRE ASSUMERE UNA POSIZIONE CHE SIA LA PIÙ COMODA PER NOI E LA PIÙ COMODA PER LUI.

FONDAMENTALE è in ogni caso per un corretto esame obiettivo dell'addome che IL MUSCOLO RETTO DELL'ADDOME SIA LIEVEMENTE RILASSATO, si possono assumere quindi:

- posizione sdraiata.
- in piedi ginocchia lievemente flesse

#### PALPAZIONE DELL'ADDOME:

l'organo si senso utilizzato è il TATTO, si utilizzano nello specifico le regioni dotate di maggiore sensibilità: il polpastrello e il versante ulnare della mano; è indispensabile eseguire una palpazione attenta di tutto l'addome.

LA PALPAZIONE DELL'ADDOME si attua sua due piani distinti:

- SUPERFICIALE per lo studio della parete addominale.
- PROFONDA per lo studio delle regioni più profonde.

a seconda della regione che si intende poi individuare, si possono utilizzare metodologie di palpazione differenti:

- UN PUNTO DOLOROSO deve essere stimolato e ricercato CON UN DITO: un tipico esempio è la valutazione di una appendicite, sapendo dove si trova il punto di McBurney, si rileva la dolorabilità toccando quello specifico punto.
- LA RILEVAZIONE DEL RENE per esempio VA FATTA A DUE MANI.

Possiamo quindi individuare:

- PALPAZIONE AD UNA MANO: si utilizzano i polpastrelli di una mano che risulta posta praticamente parallelamente alla superficie dell'addome.
- PALPAZIONE BIMANUALE si utilizza per la palpazione renale e quella splenica.
- PALPAZIONE DIGITALE utile per:
  - la valutazione della dolorabilità e della attività della colecisti.
  - L'esplorazione del canale inguinale tramite la invaginazione della cute dello scroto nel canale stesso, utile nella eventuale ricerca di ernie.

#### ASCOLTAZIONE DELL'ADDOME:

come per molte altre regioni dell'organismo la ascoltazione può essere:

- diretta.

Giordano Perin; semeiotica chirurgica 4: esame obiettivo dell'addome

- indiretta.

la finalità nel caso specifico è quella di percepire i rumori fisiologici di tipo PERISTALTICO E VASCOLARE.

#### ALTRE INDICAZIONI UTILI:

- le mani non devono essere fredde.
- evitare movimenti bruschi.
- tranquillizzare il malato.
- cominciare la palpazione in regioni lontane dalla regione dolente, la regione dolente deve essere esaminata per ultima.
- evitare ogni danno al malato:
  - massima cura.
  - evitare ogni manovra dolorosa o fastidiosa, o addirittura potenzialmente dannosa, non necessaria.

addirittura dannosa nel senso che favorisce lo sviluppo del paziente.

#### **ANATOMIA SEMEIOLOGICA DELL'ADDOME:**

ogni manovra ha un significato se è RIPETIBILE, di conseguenza sono essenziali LA PRECISIONE E LA SCIENTIFICITÀ.

LIMITI:

l'addome è quella regione compresa tra il diaframma toracico e il diaframma pelvico, nello specifico possiamo identificare due limiti:

- SUPERIORE che:
  - parte dalla apofisi spinosa della dodicesima vertebra toracica.
  - segue il margine inferiore della dodicesima costa.
  - Si porta alla apofisi enfisiforme.
- INFERIORE che corrisponde ad una linea passante:
  - al di sopra della sinfisi pubica.
  - Lungo le arcate inguinali e l'osso iliaco.
  - Fino alla quinta vertebra lombare.

#### **REGIONI DELL'ADDOME:**

le regioni in cui si divide l'addome sono fondamentalmente tre:

- ANTERIORE DELIMITATA:
  - superiormente dalla linea toraco addominale precedentemente descritta.
  - Inferiormente dalla linea che unisce le spine iliache anteriori superiori seguendo l'arcata crurale e il margine superiore della sinfisi pubica.
  - lateralmente dalla linea spino costale: si tratta della linea verticale che passa per la spina iliaca anterosuperiore.
- LATERALE DELIMITATA:
  - anteriormente dalla linea spino costale.
  - posteriormente dalla linea ascellare posteriore prolungata verso il basso.
- POSTERIORE DELIMITATA:
  - superiormente dal prolungamento della linea toraco addominale.
  - Inferiormente dalla linea che segue le creste iliache e passa sopra l'apofisi della quinta vertebra lombare.
  - lateralmente dal prolungamento verso il basso della linea ascellare posteriore.

#### **INDIVIDUAZIONE DELLA SPINA ILIACA ANTEROSUPERIORE:**

per trovare questo importantissimo punto di reperi è necessario:

- individuare la linea iliaca.
- Seguirla fino al termine e al passaggio tra la parte orizzontale e quella verticale dell'osso



iliaco.

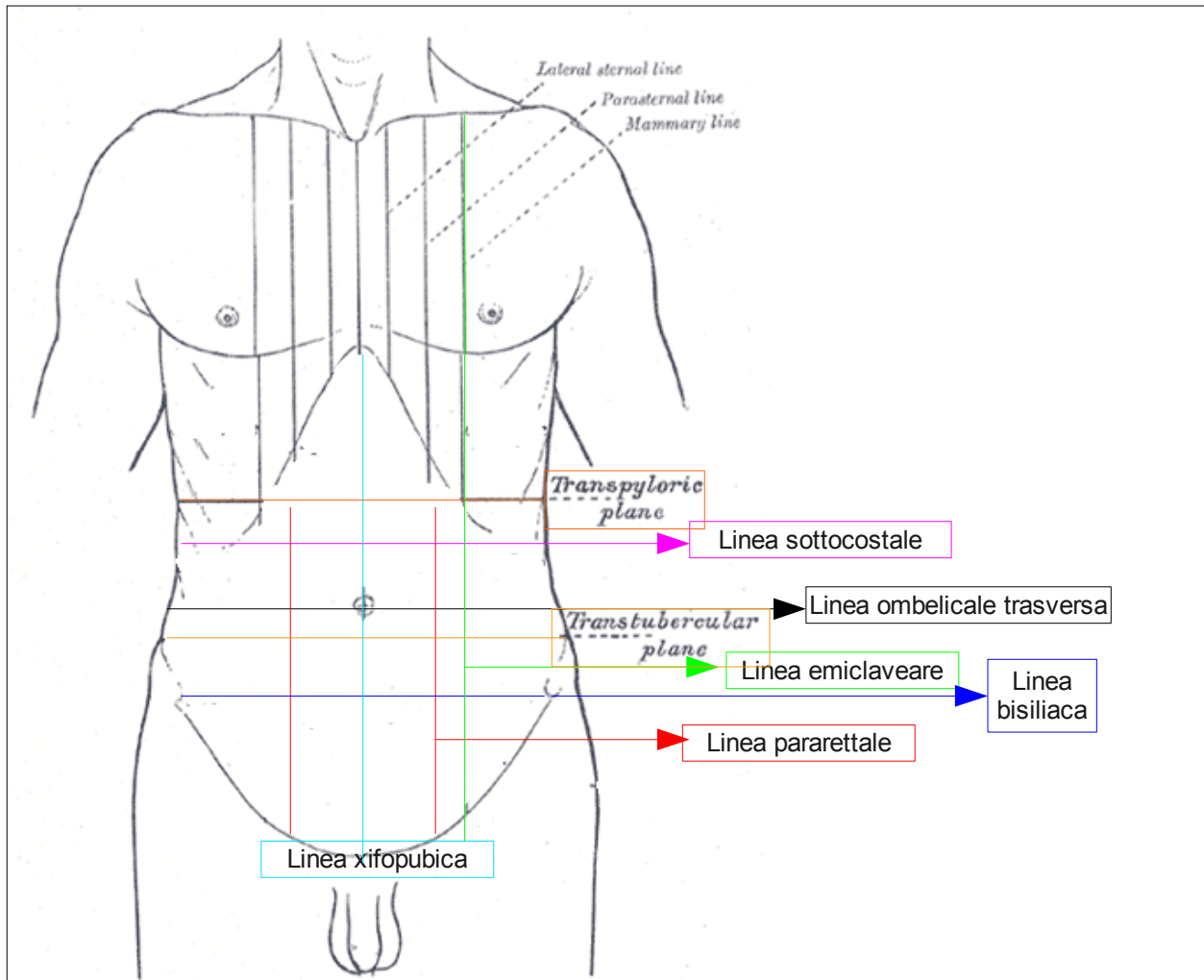
È indispensabile collocare con precisione tale punto, soprattutto per esempio nelle persone sovrappeso dove può risultare difficilmente individuabile.

**LINEE DI INTERESSE:**

SUL VERSANTE ANTERIORE distinguiamo:

- **LINEE VERTICALI:**
  - **LINEA XIFO-PUBICA** o **ALBA** che si porta:
    - dal processo xifoideo.
    - al pube.Divide l'addome in due parti simmetriche.
  - **PARA RETTALE** che si colloca lateralmente al muscolo retto dell'addome-
  - **EMICLAVEARE** che divide a metà la clavicola e si porta verso il basso, perpendicolarmente al suolo.
    - Nell'uomo coincide con la linea mammillare generalmente.
    - Generalmente si trova 1-2cm lateralmente alla linea para rettale.
  - **LINEA ASCELLARE ANTERIORE** che delimita anteriormente il cavo ascellare.
  - **LINEA ASCELLARE MEDIA** che divide in due parti il cavo ascellare.
  - **LINEA ASCELLARE POSTERIORE** che delimita posteriormente il cavo ascellare.
  - **LINEA VERTEBRALE** che coincide con i processi spinosi delle vertebre.
  - **LINEA ANGOLOSCAPOLARE** parallela all'asse del corpo e passante per l'angolo inferiore della scapola.
- **LINEE ORIZZONTALI:**
  - **PIANO TRANSPILORICO:** linea convenzionale che taglia perpendicolarmente la linea giugulo pubica, linea che congiunge la regione del giugulo con la sinfisi pubica.
  - **SOTTOCOSTALE:** linea curva che segue il margine inferiore della decima costa.

- OMBELICALE TRASVERSA che attraversa l'ombelico.
- LINEA INTERSPINILIACA ANTERO SUPERIORE o BISILIACA che attraversa le due spine iliache anteriori superiori.
- LINEA INTERSPINOILIACA POSTERIORE SUPERIORE che attraversa le due spine iliache posteriori superiori.
- LINEA TRANSTUBERCOLARE che congiunge i due tubercoli dell'ileo.



#### I QUADRANTI ANTERIORI DELL'ADDOME:

Sono numerose le suddivisioni dell'addome che si possono utilizzare: un tempo soprattutto si usava dividere l'addome in quattro regioni delimitate dalle linee XIFO PUBICA E OMBELICALE; ad oggi si utilizzano, per la maggior precisione, 9 quadrati individuati da quattro linee. Le tre linee coinvolte sono:

- due linee orizzontali:
  - linea bisiliaca anteriore.
  - linea sottocostale.
- Due linee verticali, le linee EMICLAVEARI.

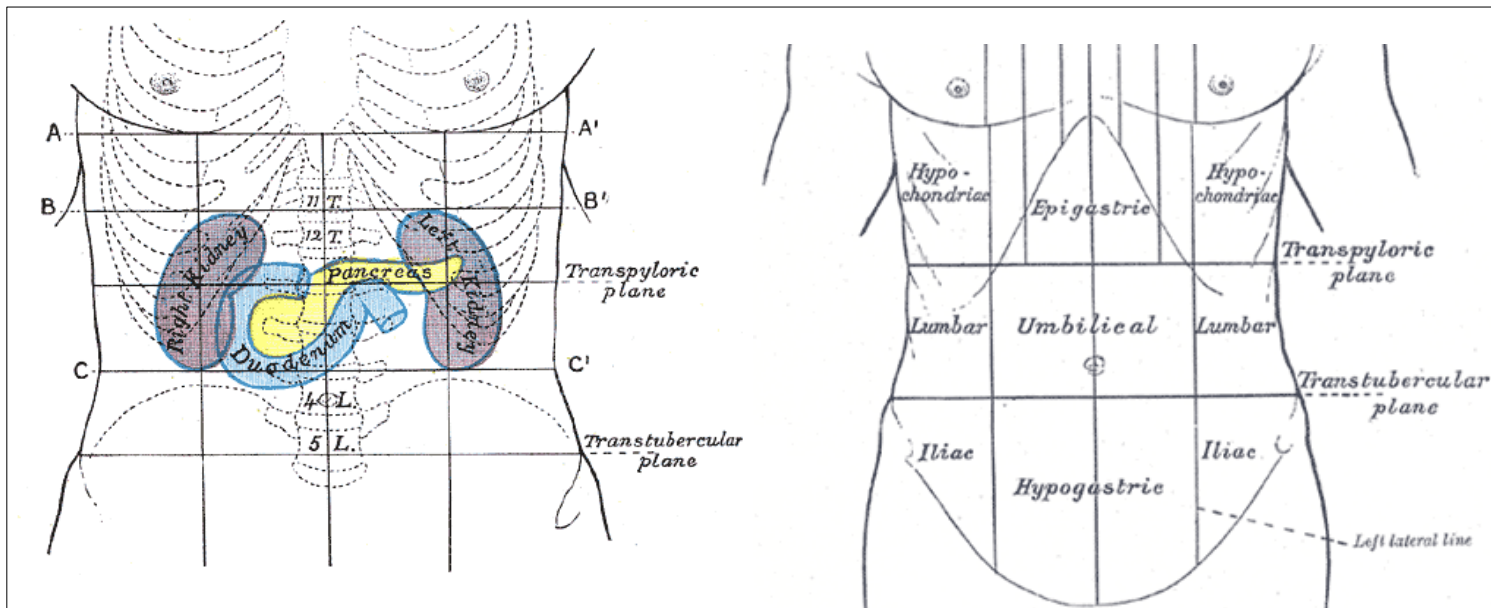
A partire dall'alto in basso e da destra a sinistra le regioni individuate sono:

- ipocondrio destro.
- epigastrio.
- ipocondrio sinistro.

- fianco destro.
- Mesogastrio.
- fianco sinistro.
- fossa iliaca destra.
- Ipogastrio.
- fossa iliaca sinistra.

In questo modo IN CIASCUNA REGIONE SI POSSONO INDIVIDUARE ORGANI ABBASTANZA BENE DELIMITATI, nello specifico per esempio nell'ipocondrio destro:

- FEGATO



#### I QUADRANTI LATERALI DELL'ADDOME:

la regione laterale dell'addome si divide in:

- SUPERIORE ed INFERIORE per il prolungamento della linea ombelicale trasversa.
- ANTERIORE e POSTERIORE dal prolungamento della linea ascellare media verso le regioni addominali.

#### I QUADRANTI POSTERIORI DELL'ADDOME:

la regione posteriore può essere suddivisa in:

- REGIONI LOMBARI DESTRA E SINISTRA per la LINEA VERTEBRALE.
- REGIONI LOMBARI INTERNA ED ESTERNA dalla linea ANGOLO SCAPOLARE.

#### ISPEZIONE:

l'esame obiettivo dell'addome prevede i canonici quattro punti di ispezione, palpazione, percussione e ascoltazione. Per quanto riguarda l'ispezione si rilevano anzitutto:

- forma e volume dell'addome.
- movimento e pulsazioni.
- cicatrice ombelicale e cicatrici chirurgiche eventualmente presenti.
- Tumefazioni cutanee.
- Cute ed annessi.
- Circoli venosi superficiali.

L'ordine dei momenti dell'ispezione va osservato in modo molto stretto.

#### FORMA E VOLUME:

Per quanto riguarda le variazioni del volume sono fisiologiche alcune modificazioni tra sesso



maschile e femminile e tra diversi individui di uno stesso sesso, queste generalmente non vengono riportate.

Generalmente un ADDOME normale viene definito PIANO, varianti patologiche relative al contenuto possono determinare la presenza di un addome:

- GLOBOSO.
- SVASATO SUI FIANCHI.
- INCAVATO.
- A GREMBIULE.
- A BARCA.
- PENDULO.

Un addome di tipo GLOBOSO SVASATO SUI FIANCHI è un addome il cui gonfiore, essendo di natura liquida, tende a portarsi lateralmente; generalmente si distinguono:

- un addome GLOBOSO SPORGENTE e non svasato è presente da poco tempo e risulta sostenuto dalle strutture muscolari.
- Un addome GLOBOSO SVASATO SUI FIANCHI è un addome il cui gonfiore non è più sostenuto dalle strutture muscolari che con il tempo hanno ceduto.

#### **MOVIMENTO:**

con questo termine si intende indicare qualsiasi movimento delle strutture addominali:

- MOVIMENTO RESPIRATORIO dell'addome maggiormente evidente nell'uomo e meno nella donna: una alterazione della conformazione addominale, soprattutto se dolorosa, blocca i movimenti addominali diaframmatici o li riduce. Soprattutto le IRRITAZIONI PERITONEALI tendono a portare al blocco del diaframma.
- PULSAZIONI che possono essere di tipo:
  - epigastrico.
  - Mesogastrico.

Una pulsazione è sempre generata dalla presenza di un vaso: questa può essere fisiologica, per esempio in una donna magra per la trasmissione della pulsazione aortica, o patologica, trasmessa cioè da una aorta dilatata da un aneurisma.

#### **SEGNO DI HARZER:**

in caso di insufficienza cardiaca VENTRICOLARE DESTRA CON IPERTROFIA è possibile osservare UNA PULSAZIONE IN SEDE EPIGASTRICA:

- si tratta di una evenienza rara, generalmente l'ipertrofia non è tanto estesa.
- Emerge abbassando il diaframma nell'addome, quindi soprattutto in fase inspiratoria.
- PERISTALTICI che risultano visibili:
  - soprattutto nelle persone magre con parete addominale atrofica, per esempio persone anziane cachetiche.
  - Risultano maggiormente visibili in caso di SUBOCCLUSIONE.

L'immobilità può essere di tipo DIFFUSO O LIMITATO, questo può essere indicativo della eventuale posizione e diffusione del processo flogistico in atto.

#### **CICATRICI OMBELICALI E CHIRURGICHE:**

per quanto riguarda le cicatrici addominali è sempre importante delimitare e definire:

- sede in base naturalmente alle regioni delimitate precedentemente.
- forma:
  - CICATRICE OMBELICALE che può essere definita:
    - normo introflessa.
    - appianata.
    - Sporgente, nello specifico tale conformazione può essere legata a:

- ernia ombelicale.
- Ascite.
- neoplasie.
- CICATRICI CHIRURGICHE che possono assumere un aspetto:
  - lineare.
  - Nastriforme.
- Colore, nello specifico la cicatrice può essere:
  - bianca e quindi vecchia, o in ogni caso rimarginata da tempo.
  - rosea meno consolidata e di conseguenza di formazione più recente.
  - Rossa.
- consistenza importante per le cicatrici chirurgiche soprattutto, nello specifico si definisce:
  - conservata
  - sfiancata che presenta generalmente aspetto NASTRIFORME, può dare vita ad una LAPAROCELE, una ernia su cicatrice chirurgica.

alcune cicatrici hanno dei nomi standardizzati, per esempio:

- cicatrice sottocostale destra.
- Cicatrice da appendicectomia.
- cicatrice Pfannenstiel, molto utilizzata per il parto e per interventi ginecologici.
- Mediane.
- ombelicali trasverse.

#### **TUMEFAZIONI:**

per quanto concerne le tumefazioni queste devono essere descritte in modo estremamente dettagliato, bisogna riportare:

- sede: generalmente si cerca di individuare dei punti particolari di riferimento.
- Forma riconducibile come di consueto a forme specifiche.
- dimensioni in genere vengono definite in riferimento alla frutta.
- Motilità rispetto a:
  - movimenti fisiologici come il respiro.
  - Movimenti legati al decubito.
- espansibilità e riducibilità: è utile nella definizione di una lesione, generalmente una lesione tumorale non si riduce con il decubito, mentre una tumefazione erniaria si.
- colorito della cute, si valutano eventualmente:
  - lesioni cutanee.
  - Pigmentazione.
  - strie cutanee da smagliature, molto comuni nell'addome, espressione della trazione che si è verificata nell'addome in modo particolare:
    - dopo la gravidanza.
    - In caso di morbo di Cushing legato ad un ipercorticosurrenalismo per cui, principalmente per azione del cortisolo, si ha una riorganizzazione dell'adipe addominale.
  - herpes zoster MOLTO DOLOROSO, le lesioni emergono generalmente a uno o due giorni dall'inizio della manifestazione dolorosa.

#### **I CIRCOLI VENOSI SUPERFICIALI:**

nelle persone particolarmente magre, prive di pannicolo adiposo significativo, si possono osservare dei circoli fisiologici nell'addome, ma in alcune situazioni tali circoli assumono carattere patologico; per esempio:

- SHUNT CAVA CAVA si tratta di circoli di tipo verticale disposti lateralmente sulla superficie dell'addome: tutte le vene, soggette ad ipertensione, tendono a dilatarsi e ad

assumere un decorso maggiormente visibile, questo tipo di circolo si forma in particolare in caso di vena cava ostruita, il sangue per arrivare al cuore in queste situazioni sfrutta:

- il circolo delle vene azygos.
- Il circolo delle vene intercostali.

Nello specifico il percorso che il sangue segue è il seguente:

- VENA CAVA SUPERIORE.
- DALLA VENA SUCCLAVIA.
- VENA TORACICA LATERALE.
- VENA EPIGASTRICA.
- VENA CAVA INFERIORE.

A seconda della posizione della ostruzione, sulla vena cava inferiore o superiore, il percorso sarà nell'una o nell'altra direzione.

Inizialmente le vene superficiali dell'addome interessate dallo shunt sono poco dilatate, ma con il tempo incrementano in volume.

- **SHUNT PORTA CAVA:** a livello addominale questo fenomeno porta alla formazione di un reticolo a caput medusae per congestione e dilatazione della vena ombelicale; nello specifico il fenomeno si manifesta in caso di ipertensione portale causata da:
  - insufficienza cardiaca destra che si ripercuote chiaramente sulla vena cava e quindi sul fegato.
  - steatosi o cirrosi epatica.

Con l'incremento della pressione nella vena cava si innescano dei meccanismi EPATOFUGHI per cui il sangue si porta:

- alle vene esofagee superiori portando alla formazione eventualmente di VARICI.
- Alle vene ombelicali portando alla formazione del CAPUT MEDUSAE.
- Alle vene di RETZIUS, si tratta di piccoli vasi retroperitoneali, dal punto di vista clinico sono molto meno rilevanti.
- vene EMORROIDALI portando alla formazione eventualmente di emorroidi.

#### EZIOLOGIA DEL CAPUT MEDUASE:

Per quanto riguarda la formazione di shunt che coinvolgono la vena ombelicale, è importante ricordare il fatto che:

- malformazioni congenite possono portare alla mancata occlusione della vena ombelicale.
- la vena ombelicale può aprirsi a causa dell'incremento della pressione venosa o, in alternativa, l'ipertensione può sfogarsi, portando al medesimo effetto, attraverso le vene associate al legamento epatico.

#### LA DIREZIONE DEL FLUSSO:

la direzione del flusso rispetto ai circoli di tipo CAVA-CAVA può essere molto significativa a livello diagnostico:

- un flusso diretto verso l'alto indica una ostruzione nella cava inferiore.
- Un flusso diretto verso il basso indica una ostruzione nella cava superiore.

#### SI VALUTA IN QUESTO MODO:

- si occlude con i due indici delle due mani la vena in un punto.
- Si allontanano le due dita in direzioni opposte, la regione delimitata dalle due dita si svuota.
- Si rilascia una delle due estremità e si valuta da quale delle due parti riprende il flusso ematico.

#### **PALPAZIONE**

anche in questo caso il paziente deve assumere una posizione opportuna grazie alla quale l'addome sia visibile e soprattutto rilassato.

#### IL PAZIENTE:



il decubito del paziente è condizionato a quello che si intende palpare, nello specifico:

- SUPINO con GINOCCHIA FLESSE è sicuramente il decubito maggiormente utilizzato.
- NELLA VALUTAZIONE DELLE ERNIE è necessario valutare la posizione del paziente in ortostatismo: l'ernia risulta maggiormente evidente chiaramente in tale posizione.
- POSIZIONE DI SIMS nella valutazione delle regioni PERINEALE E ANORETTALE, si tratta di una posizione molto utilizzata:
  - paziente in decubito laterale sinistro.
  - ginocchia verso il petto.Tutte le regioni da esplorare risultano in questo modo visibili.
- POSIZIONE GINECOLOGICA per la ESPLORAZIONE RETTALE E VAGINALE: le gambe divaricate consentono una adeguata ispezione, si utilizzano generalmente dei lettini ginecologici appositi dotati di sostegno per i piedi.
- POSIZIONE GOMITO PETTORALE per la ESPLORAZIONE RETTALE: il paziente si appoggia sulle ginocchia che vengono portate verso il petto e sui gomiti.
- DECUBITO PRONO per la valutazione della REGIONE GLUTEA E SACRALE.
- ARTO SUPERIORE ABDOTTO ED EXTRARUOTATO per la palpazione della MILZA.

#### IL CHIRURGO:

si pone a destra del paziente sempre, si possono eseguire due tipi di palpazione:

- SUPERFICIALE A PALMA PIENA a piatto con mano rilassata.
- PROFONDA generalmente bimanuale, generalmente la mano superiore SPINGE e viene posta al di sotto della falange della mano che si colloca inferiormente spingendola.

#### DIVERSI TIPI DI PALPAZIONE:

il medico nella esecuzione della manovra di palpazione può utilizzare diverse tecniche, nello specifico:

- ad una mano
  - mano a piatto per cui si sfrutta tutta la mano: si tratta di meccanismi di palpazione superficiale.
  - parte anteriore della mano tipicamente per la ispezione di dati punti.
  - palpazione a stilo.
  - palpazione a colpi.
- A due mani:
  - mani affiancate.
  - mani sovrapposte, si sfrutta generalmente:
    - una mano come recettore.
    - una mano per esercitare la pressione necessaria.
  - mani contrapposte ai due antipodi della superficie da palpare: un tipico esempio è la palpazione del rene.

L'addome va analizzato SU TUTTA LA SUPERFICIE con metodo, distinguiamo due casi distingui:

- PAZIENTE CHE RIFERISCE DOLORE O DOLORABILITÀ: si parte sempre dal lato opposto rispetto a quello dolorabile.
- PAZIENTE CHE NON RIFERISCE DOLORE O DOLORABILITÀ, nello specifico si segue un ordine di questo tipo:
  - fossa iliaca sinistra e ipogastrio laterale sinistro.
  - fianco sinistro e mesogastrio laterale sinistro.
  - Ipocondrio sinistro.
  - Epigastrio.
  - Ipocondrio destro.
  - Fianco destro e mesogastrio laterale destro.

- Fossa iliaca destra e ipogastrio laterale destro.

Di fatto la palpazione viene eseguita due volte: una prima volta per la **PALPAZIONE DELLA PARETE SUPERFICIALE** una seconda volta **PER LA PALPAZIONE DELLE COMPONENTI PROFONDE**.

#### **PALPAZIONE SUPERFICIALE:**

la palpazione superficiale è più rapida, si esegue a mano piena e **VALUTA TUTTA LA PARETE ADDOMINALE** che è spessa 2-3cm. Dal punto di vista pratico il percorso è stato descritto in precedenza e va eseguito in questo modo:

- la mano si tiene a piatto, sfruttando tutti i polpastrelli e la mano.
- Per valutare eventuali dettagli si utilizza la parte anteriore della mano.

La palpazione valuta nel complesso:

- tensione della parete.
- sensibilità cutanea quindi iperalgesia o dolorabilità
- eventuali tumefazioni.
- presenza di porte erniarie.

#### TENSIONE:

si avverte come una resistenza alla palpazione, di fatto quattro sono le sensazioni rilevabili:

- **TRATTABILE** come avviene normalmente, si palpa senza problemi per quello che riguarda la parete.
- **TESO**: il paziente non riferisce dolore, ma è difficoltosa la palpazione a causa della tensione della parete, questa può risultare:
  - lieve.
  - moderata
  - intensa.

L'incremento della tensione può essere dovuto alla presenza di **GAS, LIQUIDI o MASSE ENDOADDOMINALI**.

- **REAZIONE DI DIFESA: PROVOCATA AL CONTATTO** per la messa in tensione della parete, viene vinta da una lieve pressione alla palpazione, va distinta dalla rigidità lineare che invece si esacerba con la palpazione superficiale.
- **CONTRATTURA**: l'addome in questo caso risulta rigido al contatto, può essere:
  - diffusa o localizzata: in caso di contrattura diffusa, **IL RESPIRO DIVIENE SPESSO COSTALE** e l'addome non si muove.
  - Spontanea o provocata: nei casi maggiormente gravi la contrattura è spontanea mentre nei casi di minore gravità tale contrattura è evocata dal contatto con la mano.
  - involontaria o volontaria: in caso di contrazione volontaria non è possibile eseguire una diagnosi attendibile chiaramente.

**LO STATO DI CONTRATTURA È**, ad eccezione della forma volontaria, **SEMPRE UN INDICE DI UNA IRRITAZIONE DEL PERITONEO**.

#### ZONE DI IPERALGESIA:

zone della cute dove la sensibilità risulta **INCREMENTATA**: nella valutazione di questo tipo di fattori si confrontano regioni differenti dell'addome relativamente alla risposta ad un medesimo stimolo realizzato tramite uno spillo o un pennello.

Un incremento della algesia spesso è **INDICE INIZIALE DI UNA PERITONITE** e tale valutazione risulta molto importante.

#### TUMEFAZIONI DELLA PARETE:

per ciascuna tumefazione si individuano:

- **SEDE**, si definisce in base ai nove segmenti in cui è stato diviso l'addome.

- **RAPPORTI CON I PIANI MUSCOLARI**, è necessario determinare se la lesione si collochi superiormente o profondamente ai piani muscolari; alcuni esempi sono:
  - il linfonodo ascellare: LA CONTRAZIONE DEL PILASTRO ANTERIORE DELLA ASCELLA CONSENTE DI INCREMENTARE LA PROTRUSIONE DELLA TUMEFUZIONE e di valutarne la consistenza sulla base di un piano maggiormente rigido.
  - una tumefazione addominale:
    - in sede sottocutanea assume alla contrazione un incremento della protrusione.
    - Se in sede sottomuscolare alla contrazione la tumefazione scompare.L'incremento della tensione addominale si realizza O TRAMITE LA MANOVRA DI VALSALVA o FACENDO ALZARE LA TESTA AL PAZIENTE: in entrambe le situazioni si ha una contrazione della muscolatura addominale.
- **EVENTUALE RIDUCIBILITÀ**: se la tumefazione scompare allo schiacciamento, si tratta di un'ernia, se invece la tumefazione non scompare, può essere qualsiasi altra cosa.

#### PORTE ERNIARIE:

Un'ernia si ricerca nei punti in cui la parete risulta maggiormente lassa, quindi:

- nella regione ombelicale
- sulle cicatrici chirurgiche dove si possono formare DELLE LAPAROCELI.

#### **PALPAZIONE PROFONDA:**

la palpazione profonda è una operazione maggiormente impegnativa, VALUTA QUANTO PRESENTE ALL'INTERNO DELLA CAVITÀ. Nello specifico si valutano:

- eventuali tumefazioni.
- punti dolorosi o dolorabilità.
- Lo stato di organi ipocondriaci come fegato e milza e altri organi del cavo addominale.

#### INDICAZIONI GENERALI:

Alla palpazione di un addome normale chiaramente non si rilevano tumefazioni, eventualmente si possono osservare dei rilievi relativi ALLA PRESENZA DI CORDE COLICHE: si tratta di rilievi a salsicciotto percepibili in fossa iliaca destra e sinistra dovuti:

- alla presenza di feci nel colon.
- Alla contrazione della struttura colica.

Appaiono:

- delle dimensioni di un dito.
- per la presenza dell'osso dell'anca che fornisce un appoggio sufficientemente solido per la palpazione.

A LIVELLO PRATICO è indispensabile:

- appoggiare le mani provocando un incremento progressivo della pressione sulla parete.
- evitare manovre brusche.
- il momento migliore per eseguire tali manovre è probabilmente quello della ESPIRAZIONE, durante l'espiazione infatti:
  - il muscolo retto anteriore dell'addome è meno contratto.
  - il diaframma è sollevato.
  - la pressione addominale è inferiore.

#### ANALISI DELLE TUMEFUZIONI:

Si prendono in considerazione a questo punto LE TUMEFUZIONI PERCEPIBILI, queste possono presentare una diversa eziologia e vengono percepite fondamentalmente come un incremento della resistenza, possono essere dovuti a:

- **NEOFORMAZIONI TISSUTALI** per esempio:



- neoplasie.
- Displasie.
- flogosi.
- DISLOCAZIONE VISCERALE:
  - ernie.
  - Ptosì.
  - Prolassi.
- ACCUMULO INTERSTIZIALE legato ad EDEMA o EMATOMA.
- ECTASIE di tipo venoso o arterioso.

PER UNA QUALSIASI TUMEFUZIONE SI DEVONO VALUTARE:

- COLLOCAZIONE.
- DIMENSIONI.
- FORMA che può essere:
  - regolare.
  - irregolare.
- SUPERFICIE:
  - liscia.
  - Regolare.
  - Indistinta.
- MARGINI:
  - regolari.
  - Irregolari.
  - Indistinti.
- CONSISTENZA:
  - dura lignea.
  - Pastosa.
  - parenchimatosa.
  - teso elastica.
  - molle.
- MOBILITÀ rispetto ai piani:
  - superficiali.
  - Profondi.

Rilevante è anche la eziologia della mobilità:

- fisiologica in relazione per esempio al respiro: molto rilevante per tumefazioni epatiche e tumefazioni spleniche.
- Rispetto a movimenti del paziente.

la mobilità rappresenta un aspetto fondamentale: se la lesione è infiltrata alle regioni circostanti perde la sua mobilità. Le tumefazioni di organi retroperitoneali sono chiaramente NON MOBILI.

- PULSATILITÀ che si manifesta in relazione al rapporto con vasi vicini, può essere:
  - trasmessa: la tumefazione viene spinta in una direzione ben distinta a seconda del punto in cui contrae rapporto con il vaso o con la struttura che trasmette la pulsazione.
  - espansiva: la tumefazione risulta pulsatile in tutte le direzioni, indica che la tumefazione stessa presenta natura pulsatile.

La modalità di espansione è molto differente e la valutazione è spesso determinante per la



diagnosi.

Sulla base delle caratteristiche fisiche della tumefazione si possono avere delle indicazioni di massima relativamente alla sua natura:

- le tumefazioni benigne presentano generalmente:
  - margini netti.
  - superfici regolari.
  - Consistenze tra il teso elastico e molle.
- le tumefazioni maligne presentano generalmente:
  - margini irregolari, tendono infatti ad infiltrare.
  - superficie irregolare che si presenta caratteristicamente anche in caso di flogosi.
  - Consistenza dura lignea o comunque dura.

**ESECUZIONE DELLA PALPAZIONE:**

quando si esegue una palpazione profonda, SI RICERCANO I MARGINI DELLE TUMEFAZIONI presenti nel cavo addominale, quindi:

- la parete funge come un guanto: si esegue una pressione significativa sull'addome e si sfrutta la parete addominale stessa come mediatore della palpazione;
  - non si scorre sulla superficie.
  - Si muove tutta la parete addominale.normalmente lo spostamento possibile è di 2-3cm, non oltre, ma consente di APPREZZARE MOLTO SPESSO I MARGINI DELLE TUMEFAZIONI PROFONDE.
- la parete deve essere più rilassata il possibile.
- percepita la tumefazione, è necessario valutare quale sia l'organo di riferimento sulla base dei quadranti sopra descritti.

**MOVIMENTI DELLE DIVERSE TUMEFAZIONI:**

valutando la diversa mobilità della tumefazione è possibile valutare la sua provenienza:

- le tumefazioni ipocondriache si muovono con la respirazione a causa del contatto con IL DIAFRAMMA, nello specifico:
  - milza.
  - fegato.
- Le tumefazioni MESOCOLICHE hanno una motilità IN SENSO CRANIOCAUDALE, si muovono dall'alto in basso.
- le tumefazioni del SIGMA si muovono PREVALENTEMENTE LATERALMENTE.
- le tumefazioni del TENUIS si muovono TRASVERSALMENTE seguendo la attaccatura del meso che le avvolge.
- GLI ORGANI RETROPERITONEALI NON SI SPOSTANO O MUOVONO generalmente, fa ECCEZIONE IL RENE che presenta:
  - guaine proprie.
  - tessuto adiposo.

Nei pazienti LONGILINEI e MAGRI si possono eventualmente evidenziare movimenti renali in concomitanza al respiro: IN CASO DI PTOSI RENALE IN FASE DI INSPIRIO SI PUÒ APPREZZARE EVENTUALMENTE IL POLO INFERIORE DEL RENE.

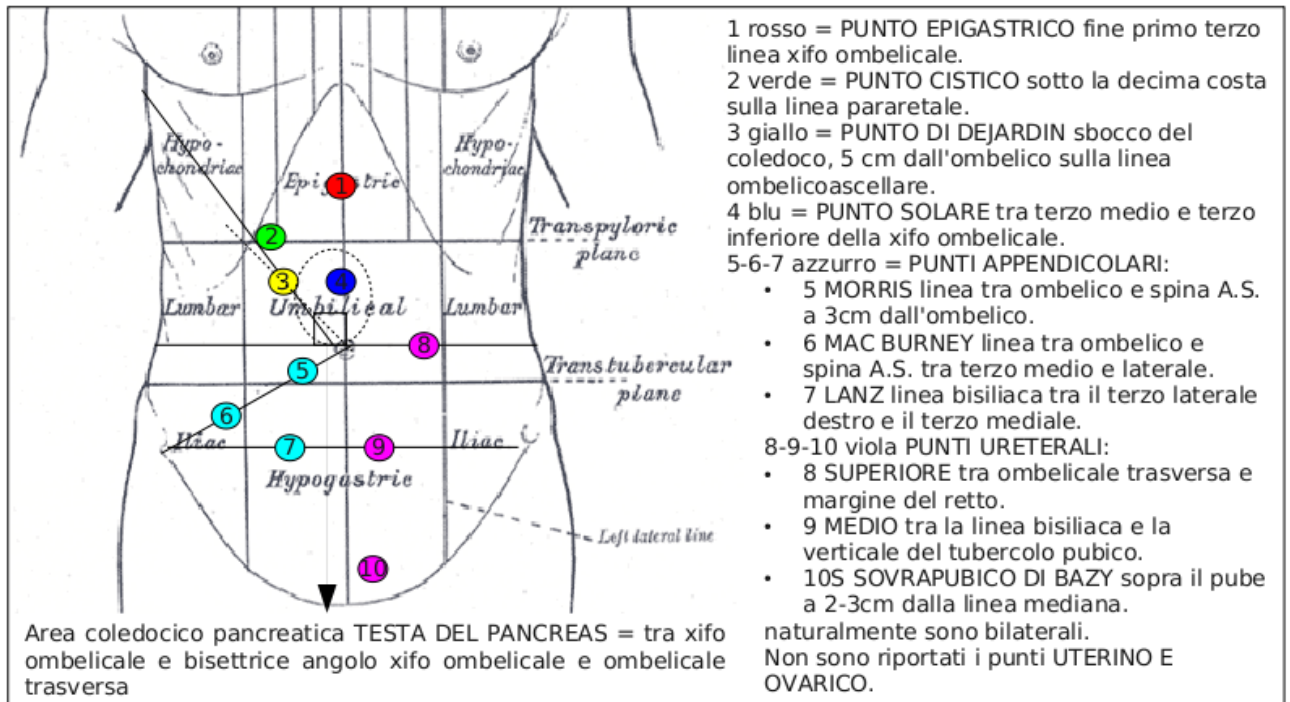
**PUNTI DOLOROSI ADDOMINALI CLASSICI:**

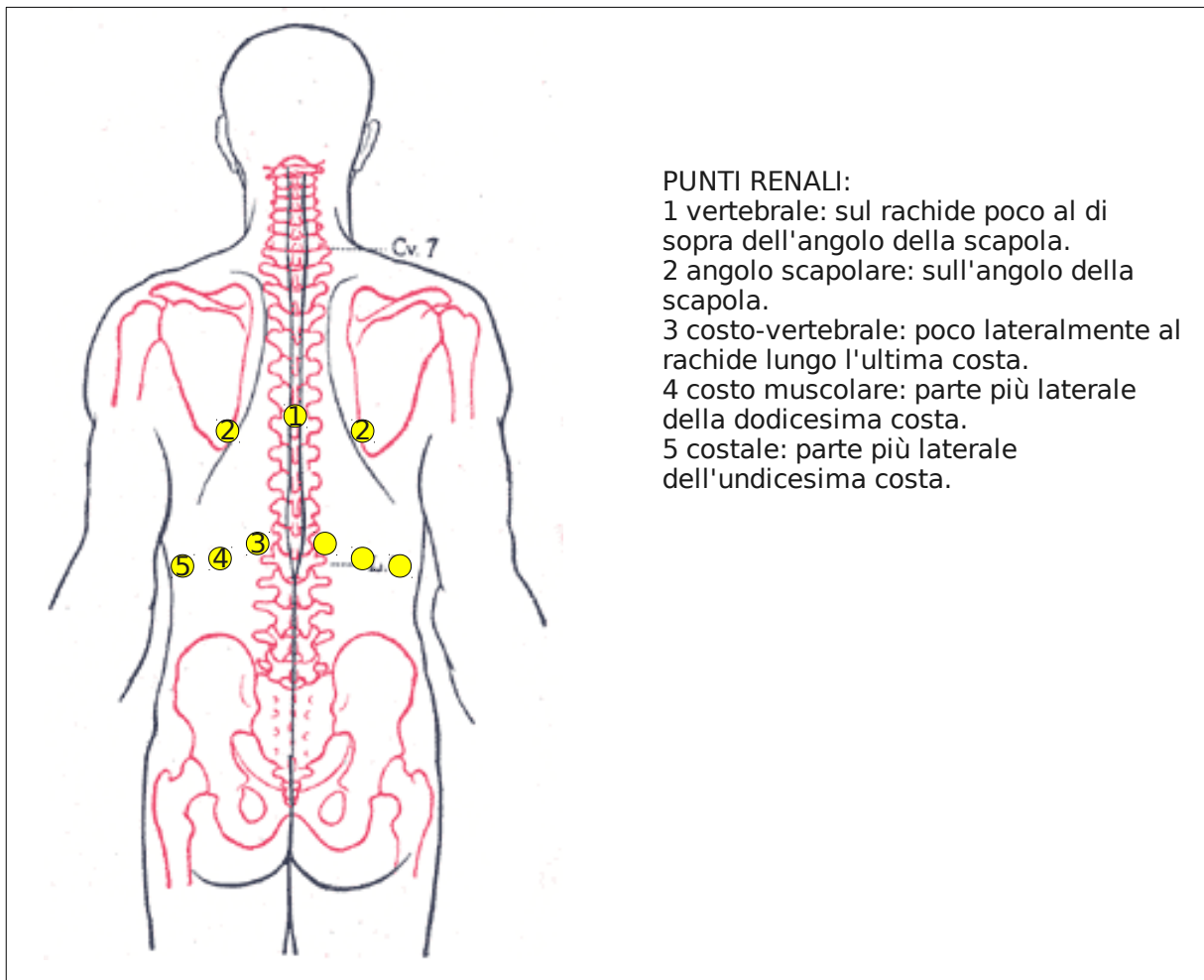
POSSIAMO DEFINIRE ALCUNI PUNTI DOLORABILI CLASSICAMENTE, nello specifico:

- PUNTO EPIGASTRICO che si colloca al limite tra primo e secondo terzo della linea xifo ombelicale.
- PUNTO COLECISTICO dove si individua il fondo della colecisti, nello specifico si colloca:
  - subito sotto la decima costa.

- A cavallo della linea paracentrale o pararettale.  
La zona che si stimola è molto piccola, la colecisti è posizionata.
- PUNTO PANCREATICO DI DEJARDINS che corrisponde allo sbocco del dotto coledoco:
  - sulla linea ombelico ascellare.
  - 5-6 cm a destra dell'ombelico.
- PUNTI RELATIVI ALLA APPENDICE:
  - PUNTO DI MORRIS a tre centimetri dall'ombelico lungo la linea che unisce l'ombelico stesso con la spina iliaca anterosuperiore.
  - PUNTO DI MAC BURNEY a metà della linea che unisce l'ombelico alla spina iliaca anterosuperiore destra.
  - PUNTO DI LANZ tra il terzo laterale destro e il terzo medio della linea bisiliaca.
- PUNTI OVARICI che si collocano a metà della linea che unisce l'ombelico con il centro della arcata crurale.
- PUNTO UTERINO: sulla linea mediana, sopra la sinfisi pubica.
- PUNTI URETERALI:
  - SUPERIORE tra la linea ombelicale trasversale e il margine del muscolo retto.
  - MEDIO dall'incrocio della linea bisiliaca e la verticale innalzata dal tubercolo pubico.
  - SOVRAPUBICO DI BAZY sopra il pube, 2-3 cm dalla linea mediana.
  - INFERIORE che alla esplorazione rettale coincide con lo sbocco degli ureteri in vescica, si colloca, ovviamente, sulla parete anterolaterale del retto.
- PUNTI DOLOROSI RENALI:
  - punto vertebrale.
  - punto angolo scapolare..
  - Punto costo vertebrale.
  - punto costo muscolare.
  - punto costale.

il punto deve essere individuato in modo PRECISISSIMO: la precisione nella individuazione è fondamentale.





**PUNTI RENALI:**

- 1 vertebrale: sul rachide poco al di sopra dell'angolo della scapola.
- 2 angolo scapolare: sull'angolo della scapola.
- 3 costo-vertebrale: poco lateralmente al rachide lungo l'ultima costa.
- 4 costo muscolare: parte più laterale della dodicesima costa.
- 5 costale: parte più laterale dell'undicesima costa.

**AREE DI DOLORABILITÀ:**

si tratta di un'area relativamente maggiormente vasta rispetto ai punti presi in considerazione precedentemente, nello specifico si ricorda l'AREA COLEDOCO PANCREATICA che corrisponde alla testa del pancreas, si individua tra due linee:

- la linea xifo ombelicale.
- La bisettrice dell'angolo tra la linea xifo ombelicale e ombelicale trasversa.

**MANOVRE DI DOLORABILITÀ:**

si tratta di manovre che vengono eseguite sempre e comunque, nello specifico:

- **MANOVRA DI BLUMBERG:** mette in evidenza una flogosi del peritoneo parietale, è il primo segno che si obietta di una infezione o infiammazione di questo tipo, una situazione di positività per questa manovra con il tempo evolve in rigidità e quindi addome a tavola. È fondamentale quindi per fare una diagnosi precoce, nello specifico:
  - si poggia la mano con gentilezza sulla addome a paziente in fase di espirazione.
  - si va in profondità e si preme.
  - si solleva rapidamente la mano.

una reazione di fastidio sarà comune alla pressione, ma sollevando improvvisamente la mano si potranno osservare:

- una sensazione di SOLLIEVO per il paziente PRIVO DI INFIAMMAZIONE PERITONEALE.

- DOLORE MOLTO MAGGIORE IN CASO DI INFIAMMAZIONE: i due foglietti sfregano tra loro e il dolore aumenta.
- SEGNO DI ROVSING: in caso di infiammazione della appendice, incrementando la pressione nel lume del colon si distende la parete e il paziente prova dolore; nello specifico:
  - si schiaccia il colon sinistro cercando di spingere prima con il palmo della mano e poi con il polpastrello.
  - Il materiale fecale si muove nel colon verso il cieco.
  - Il tessuto del cieco e della appendice si distende e risulta DOLOROSO.È importante ricordare che anche altre patologie della regione addominale destra presentano positività per questa manovra e che A VOLTE TALE MANOVRA RISULTA NEGATIVA NELLA APPENDICITE.
- MANOVRA DEL GIORDANO: percussione della loggia renale, appena sotto l'arcata costale posteriormente, con il lato ulnare della mano posta a taglio. La manovra mette in tensione la loggia e il rene, se questo risulta infiammato, il paziente proverà un dolore molto significativo. Va eseguita naturalmente su entrambe le logge.

#### MANOVRA DI DE BACKEY:

utile nella individuazione di aneurismi aortici sottorenali: si infossa la mano tra la massa epigastrica e l'aneurisma cercando di uncinarlo. Utile nel determinare anche la prognosi relativa a questo tipo di patologia.

#### **PALPAZIONE DEGLI ORGANI ADDOMINALI:**

una volta eseguita una analisi completa della parte superficiale e profonda dell'addome, si passa alla palpazione degli organi profondi dell'addome, nello specifico:

- stomaco.
- Fegato.
- Colecisti.
- Milza.
- Reni.

#### STOMACO.

in condizioni normali lo stomaco vuoto non è apprezzabile, nel caso in cui lo stomaco sia pieno, non si avverte un margine, bensì una generalizzata resistenza elastica non ben definita.

Nel caso in cui nello stomaco sia presente un abbondante contenuto idroaereo, LA MANOVRA DI BALLOTTAMENTO RISULTA POSITIVA, al ballottamento delle regioni gastriche si avverte cioè un guazzamento:

- normale e fisiologico nella persona che ha appena mangiato.
- patologico nella persona digiuna, indica infatti una mancato svuotamento dello stomaco, in condizioni di ostruzione si possono ritrovare nello stomaco, anche senza assunzione di cibo:
  - IN OGNI CASO:
    - un litro di saliva.
    - un litro di secrezione gastrica.
  - IN CASO DI OSTRUZIONE BASSA, A LIVELLO SOTTO DUODENALE, si aggiunge un litro di bile.

È possibile determinare sulla base del colore del vomito dove si collochi l'ostruzione, se superiore o inferiore allo sbocco del coledoco: nel secondo caso il vomito assume una colorazione verdastra.

#### **STOMACO IN CONDIZIONI PATOLOGICHE:**

in condizioni patologiche lo stomaco risulta:

- apprezzabile come una tumefazione epigastrica.
- Dotato di una superficie irregolare a margini indistinti.

- non dotato di motilità ne attiva ne passiva.

Nel momento in cui divenga palpabile a livello gastrico, la LESIONE È GENERALMENTE MOLTO AVANZATA e spesso inoperabile: questo è dovuto alla peculiare posizione che presenta lo stomaco, al di sotto della parte maggiormente sviluppata del muscolo retto dell'addome.

Alla palpazione può eventualmente emergere una STENOSI PILORICA che:

- si avverte principalmente nel bambino per lo scarso spessore della parete.
- Si associa ad un vomito di tipo non biliare.

#### IL FEGATO:

si definiscono anzitutto:

- le dimensioni.
- se è dolente.
- se è anomalo.

#### MARGINI FISIOLÓGICI:

- margine inferiore: in condizioni normali non esce mai dalla arcata costale, eventualmente nelle profonde inspirazioni può risultare minimamente palpabile.
- Margine superiore: in condizioni normali non è palpabile in alcun modo; si identifica tramite percussione.

#### IDENTIFICAZIONE DEL MARGINE INFERIORE E SUA DESCRIZIONE:

- **APPLICARE LA MANO A PIATTO SULL'ADDOME**, generalmente:
  - il medico si colloca sulla destra.
  - si comincia dalla fossa iliaca e si risale sfruttando il lato radiale delle dita.
  - si ricerca IL MARGINE per questo si parte dal basso.
- trovato il margine si **CHIEDE AL PAZIENTE DI RESPIRARE**, il margine si deve muovere e discendere con la fase inspiratoria.

nel caso in cui il margine non sia palpabile, si **CERCA DI CAPIRE QUALE SIA LA POSIZIONE DEL FEGATO:**

- si pone una mano ad uncino sotto l'arcata costale.
- si fa inspirare il paziente.
- si avverte il margine inferiore che si muove.

Una volta individuato il margine inferiore questo deve essere descritto:

- caratteri del margine che può essere:
  - smusso.
  - accentuato o tagliente come avviene tipicamente nelle fibrosi e cirrosi.
  - arrotondato in caso di stasi acuta o epatite acuta.
  - Normale.
  - Irregolare.
- dimensioni che si definiscono sulla base della distanza dalla arcata costale.
- consistenza che può essere:
  - parenchimatosa come avviene normalmente.
  - aumentata in caso di fibrosi, stasi e steatosi.
  - Diminuita come avviene in caso di epatite virale: in questi casi il fegato risulta molliccio a causa della infiammazione.
- **SUPERFICIE** che risulta invece:
  - **LISCIA** normalmente.
  - **MICRONODULARE** come avviene in caso di epatiti croniche.
  - **MACRONODULARE** come avviene in caso di cirrosi alcoliche, neoplasie, policistosi epatica.
  - **NODULO SINGOLO** causato generalmente da neoplasia o cisti.

#### IDENTIFICAZIONE DEL MARGINE SUPERIORE:

come accennato si individua a livello della parete toracica alla percussione:

- ponendo il dito lungo margine che si intende limitare, nello specifico negli spazi intercostali.
- si percuote lungo tutte le linee verticali del torace generalmente in quest'ordine:
  - parasternale.
  - emiclaveare.
  - ascellare anteriore.
  - ascellare media.

generalmente si ricerca anzitutto il punto sulla EMICLAVEARE: corrisponde spesso al QUINTO SPAZIO INTERCOSTALE<sup>1</sup>.

La palpazione può eventualmente essere effettuata tramite una manovra ad uncinamento.

#### CASI PARTICOLARI:

- nel caso in cui il muscolo retto dell'addome sia particolarmente sviluppato, questo può opporsi alla palpazione: in questi casi si cerca di individuare il margine inferiore palpando lateralmente alla struttura muscolare in questione per evitare di scambiare il margine muscolare con una incisura tendinea.
- FEGATO PTOSICO: condizione di spostamento e caduta verso il basso del fegato, questo si può addirittura portare nella regione lombare:
  - il limite SUPERIORE SCENDE e si individua quindi più in basso, cosa che non avviene in caso di epatomegalia.
  - La motilità:
    - fisiologica con il respiro risulta ridotta lievemente.
    - Alla palpazione risulta incrementata.
- VERSAMENTO ASCINTICO: in caso di addome teso e voluminoso, si può valutare la dimensione del fegato con una particolare manovra detta PALPAZIONE A SCOSSE.

#### COLECISTI:

in condizioni normali anche quest'organo non risulta palpabile, solo se ingrandito lo si percepisce come un piccolo rigonfiamento a livello del fegato. Si colloca sul margine epatico inferiore verso destra.

#### INDIVIDUAZIONE DEI LIMITI:

- IN ASSENZA DI FLOGOSI come avviene in una idrope della colecisti:
  - la colecisti risulta decisamente ingrossata.
  - Il margine risulta netto.
  - La consistenza è teso liquida, dura.
- IN PRESENZA DI FLOGOSI, vista la quantità di fibrina secreta con la essudazione, il peritoneo omentale tende ad attaccarsi sopra la colecisti formando il PIASTRONE: quello che si avverte alla palpazione è una grossa massa a margini non ben definiti e a consistenza teso elastica.

in entrambi i casi la tumefazione risulta MOBILE TRAMITE IL RESPIRO.

#### IL PUNTO CISTICO:

la palpazione della colecisti si esegue nel PUNTO CISTICO, questo punto risulta:

- corrispondente al termine della arcata costale
- posto lateralmente al muscolo retto dell'addome.

#### LA MANOVRA DI MURPHY:

in caso di infiammazione della colecisti, questa risulta dolorabile chiaramente, di conseguenza si può operare in questo modo:

---

<sup>1</sup> Il conteggio degli spazi intercostali si esegue dall'angolo del luis.



- si mette la mano nel punto cistico.
- si uncina e si approfonda la mano.
- si invita il paziente ad inspirare.

Durante l'inspirio la colecisti si ABBASSA E TOCCA LA MANO DELL'ESAMINATORE PROVOCANDO DOLORE e ARRESTANDO L'ATTO RESPIRATORIO. Tale manovra si definisce positiva quando il PAZIENTE BLOCCA IL RESPIRO A SEGUITO DEL POSIZIONAMENTO DELLA MANO IN QUELLA DATA REGIONE.

Fondamentale è porre la mano nella corretta posizione all'esprio del paziente, in caso contrario la manovra non ha molto significato.

#### LA MILZA:

la milza, come sappiamo, si trova a sinistra e risulta, analogamente agli altri organi, normalmente non palpabile: in condizioni fisiologiche molto rare, come lassità della parete, può risultare palpabile.

#### PALPAZIONE:

a partire DA DESTRA si comincia ricercando il margine, nello specifico la milza tende, ingrossandosi, a portarsi verso il basso e quindi a destra, con la palpazione di conseguenza:

- si comincia dalla fossa iliaca destra e ci si porta in obliquo verso l'alto e verso sinistra.
- percepito il margine SI INVITA IL PAZIENTE A RESPIRARE.
- si cercano eventualmente LE TRE INCISURE SPLENICHE poste normalmente sulla destra della milza: queste possono, con la tumefazione dell'organo, eventualmente sparire.

Nell'eventualità in cui si sia percepito qualcosa di anomalo, risulta indispensabile eseguire A SINISTRA UNA MANOVRA DI UNICINAMENTO per apprezzare i margini della milza stessa.

Analogamente a quanto avviene per il fegato, il margine superiore si apprezza tramite palpazione della arcata costale.

#### I RENI:

per la palpazione del rene si possono utilizzare due tecniche distinte:

- BIMANUALE DI GUYON.
- MONOMANUALE DI GLENARD.

#### MANOVRA BIMANUALE DI GUYON:

per eseguire questo tipo di manovra il paziente deve essere in posizione supina e disteso, si esegue:

- LA MANO POSTERIORE viene posta sulla regione posteriore lombare fra il bordo costale e la cresta iliaca, deve:
  - Spingersi fino a toccare la colonna vertebrale.
  - Esercitare una certa spinta in avanti.
- LA MANO ANTERIORE si posiziona nel fianco destro e preme in profondità per percepire con il polpastrello e la mano la presenza del rene.

Per la palpazione del rene destro:

- la mano destra è quella anteriore
- la mano sinistra è quella posteriore.

Nella palpazione del rene sinistro le mani sono chiaramente invertite.

Quando la palpazione risulta positiva, IL RENE VIENE PERCEPITO ALL'ACME DELL'INSPIRIO COME QUALCOSA CHE SI MUOVE: SE VIENE ANCHE SOLO AVVERTITO, SIAMO IN UNA CONDIZIONE PATOLOGICA. Alla palpazione del rene l'angolo risulta molto chiuso. Le modalità i percezione possono essere molto diverse:

- se si apprezza un oggetto in movimento con entrambe le mani ed è possibile eseguire un BALLOTTAMENTO, SI TRATTA QUASI SISTEMATICAMENTE DEL RENE, si parla di ballottamento positivo.
- Se l'oggetto viene percepito solo con la mano anteriore, si potrebbe trattare di una



Giordano Perin; semeiotica chirurgica 4: esame obiettivo dell'addome

TUMEFUZIONE COLICA percepita in questo contesto per la presenza della mano posta posteriormente.

- se si apprezza CON LA MANO POSTERIORE invece, si parla di CONTATTO LOMBARE: molte possono essere le cause di questo fenomeno, renali e non.

Si tratta di quadri patologici per positività:

- al ballottamento.
- Al contatto con la superficie.

Soprattutto nel primo caso viene generalmente richiesta una TAC renale.

LA MANOVRA MONOMANUALE DI GLENARD:

si esegue con una sola mano:

- paziente eretto.
- Mano posizionata in questo modo:
  - pollice anteriormente.
  - le altre quattro dita posteriormente.

Esiste anche una MANOVRA DI GLENARD INVERSA dove il pollice viene posto posteriormente.

IL SEGNO DI GIORDANO:

segno fondamentale per la valutazione dello stato infiammatorio del rene:

- si tratta di una percussione con mano a taglio, generalmente ulnare, eseguita con un piccolo colpo al di sotto l'arcata costale.
- Se il bacinetto lombare è sotto tensione, la pressione stimola i recettori locali e il paziente avverte un dolore significativo.

Se il paziente manifesta dolore, si parla di manovra GIORDANO POSITIVA: si esegue naturalmente sia a destra che a sinistra.

PANCREAS:

nel caso specifico può essere utile provocare una iperestensione del rachide lombare tramite l'uso di un supporto o un cuscino posto tra il letto e la schiena del paziente.

Il pancreas risulta normalmente e anche nella stragrande maggioranza dei casi patologici non palpabile, SI TROVA INFATTI IN SEDE PROFONDA NEL QUADRANTE SUPERIORE DESTRO E SINISTRO. Si possono eventualmente apprezzare lesioni:

- prive di motilità respiratoria.
- Prive di motilità passiva.
- Dotate di pulsazione NON ESPANSIVA della aorta.
- Superficie solitamente:
  - liscia in caso di cisti.
  - Irregolare in caso di neoplasie o pancreatiti.

**LA PERCUSSIONE:**

a livello addominale la percussione risulta relativamente utile:

- conferma le dimensioni di fegato e milza consentendo di apprezzare i limiti superiore e confermandone i limiti inferiori.
- consente di determinare la presenza di un VERSAMENTO ASCINTICO,
- consente di determinare alcune caratteristiche delle tumefazioni percepite alla palpazione:
  - suoni di tipo timpanico si associano solitamente ad anse intestinali.
  - suoni di tipo sordo possono essere associati ad anse ripiene di liquido o a masse solide.
- valutare un globo vescicale che si avverte come una massa globosa che si porta nell'addome:
  - si pone il dito parallelamente all'eventuale margine.
  - si percuote l'addome a partire dall'alto verso il basso fino a trovare una regione



caratterizzata da sonorità sorda.

- Valutare la presenza di un versamento libero nell'addome che:
  - in posizione supina si porta ai fianchi, si esegue una percussione:
    - a partire dall'ombelico.
    - verso le strutture laterali dell'addome a raggera.si delimita una regione di IPERTIMPANISMO MEDIANO, corrispondete alla regione priva di liquido con le anse intestinali che galleggiano nel versamento, centrale ad una regione caratterizzata da un suono ottuso, che ospita invece il liquido ascitico. Il limite tra le due regioni viene segnalato con una penna.
  - In decubito laterale si esegue un controllo:
    - se la linea NON È PIÙ COINCIDENTE allora si tratta di un versamento libero o ascite che, spostatosi nel cavo addominale, si trova ora lateralmente.
    - Se la linea COINCIDE allora non si tratta di una ascite ma eventualmente di:
      - un'ansa intestinale.
      - una cisti ovarica.

In queste situazioni l'area di ipertimpanismo non si sposta.

Nel caso in cui non sia possibile determinare un'area di ipertimpanismo, sarà probabilmente un caso di meteorismo.

La percussione va eseguita in questa sede CON FORZA:

- il dito che fa da plessimetro deve avere inoltre una buona aderenza alla parete.
- nel momento in cui sia necessario delimitare un limite con precisione, si diminuisce la forza della percussione.

### **ASCOLTAZIONE:**

i segnali acustici rilevabili sono:

- BORBORIGMI dovuti a peristalsi attiva, AUMENTANO MOLTO E DIVENTANO EVENTUALMENTE METALLICI in caso di OCCLUSIONE INTESTINALE.
- SFREGAMENTI che in addome non si sentono quasi mai, sono molto rari: il rumore in questione si associa alla attività RESPIRATORIA e si manifesta con essa, è relativamente regolare.
- RUMORI VASCOLARI molto importanti soprattutto per quanto riguarda i soffi che si possono manifestare per:
  - aneurisma della aorta addominale.
  - Stenosi dell'arteria renale e della mesenterica superiore.
  - Processi stenosanti dei grossi tronchi arteriosi.

nella ascoltazione il fonendoscopio va schiacciato e tenuto fermo con la mano sulla parete: la parete è tanto spessa che attenua molto spesso i suoni.

## ESAME OBIETTIVO DELLA MILZA

LA MILZA è un organo di forma ovoidale orientato dall'alto verso il basso e lungo di media 13 cm. Presenta due facce:

- laterale o diaframmatica di forma CONVESSA.
- mediale che si divide invece in tre porzioni:
  - anteriore o GASTRICA che si trova in contiguità con la grande curvatura gastrica.
  - posteriore o RENALE che si trova in contiguità al polo renale sinistro.
  - inferiore o COLICA.

presenta più margini, quelli significativi dal punto di vista semeiologico sono tre:

- MEDIALE o margine dell'ilo splenico.
- ANTERIORE dove si collocano le incisive spleniche, due o più.
- POSTERIORE.

dall'alto verso il basso nell'ilo splenico troviamo ARTERIA RENALE e VENA LIENALE.

### LA POSIZIONE:

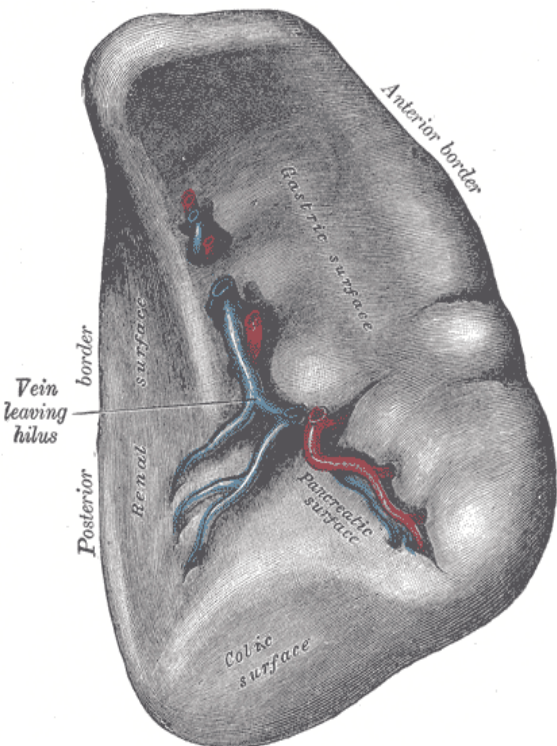
la milza occupa la parte più laterale dell'ipocondrio sinistro, in posizione obliqua. I rapporti con gli organi vicini sono estremamente importanti, **NELLO SPECIFICO LA MILZA SI TROVA:**

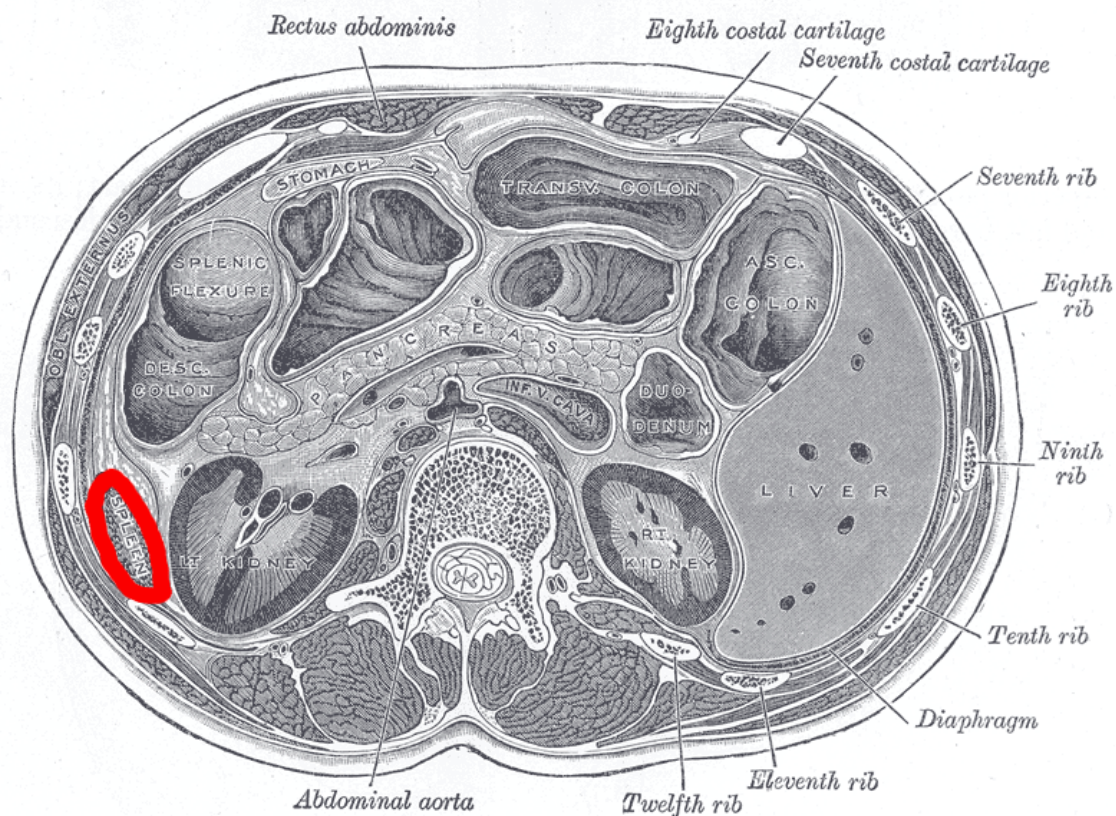
- anteriormente a rene e surrene di sinistra.
- posteriormente allo stomaco.
- inferolateralmente alla cupola diaframmatica sinistra.
- superiormente all'angolo colico sinistro: in questa sede è importante ricordare l'esistenza del legamento FRENOCOLICO: struttura che mette in connessione l'angolo colico sinistro con il diaframma e rappresenta il vero legamento sospensore della milza.

la particolare posizione di questo organo da allo stesso dei caratteri specifici:

- la vicinanza della milza a COLON e STOMACO, organi che variano sensibilmente in volume a seconda delle diverse condizioni fisiologiche, rende la milza particolarmente mobile, ricordiamo che:
  - si sposta a sinistra se il colon è rigonfio per la presenza di aria per esempio.
  - si sposta verso il basso se lo stomaco è pieno a seguito di un pasto per esempio.
- segue i movimenti del diaframma essendo ad esso connessa tramite il legamento FRENO COLICO.

In condizioni fisiologiche in ogni caso LA MILZA SI COLLOCA AL DI SOTTO DELLA ARCATA COSTALE.





### MEZZI DI FISSITÀ:

i mezzi legamentosi di fissità della milza sono:

- GASTRO LINEALE legamento che congiunge la milza allo stomaco.
- PANCREATICO LINEALE che congiunge l'ilo della milza al pancreas.
- FRENO LIENALE che congiunge la milza direttamente al diaframma.
- FRENO COLICO SINISTRO: si tratta, come accennato, del vero legamento sospenditore della milza. Chirurgicamente è molto importante: mobilitare il colon sinistro può provocare lesioni gravi della milza che possono portare anche alla splenectomia al fine di evitare la morte per emorragia del paziente.

### PROIEZIONE SULLA PARETE COSTALE:

- IL MARGINE ANTERIORE si proietta sull'OTTAVO SPAZIO INTERCOSTALE LUNGO LA LINEA ASCELLARE MEDIA che raggiunge e non supera fisiologicamente.
- IL MARGINE POSTERIORE si proietta al MARGINE SUPERIORE DELLA UNDICESIMA COSTA
- IL MARGINE POSTERIORE arriva a 5cm DALLE APOFISI SPINOSE.

### ANOMALIE ANATOMICHE:

si possono registrare in un paziente normale alcune anomalie della milza:

- DI NUMERO: possono esistere delle milze sovrannumerarie delle dimensioni di non più di un centimetro; si tratta di piccoli noduli vicini alla milza e posti nei legamenti:
  - pancreatico lienale.
  - gastro lienale.sono fondamentalmente IMPALPABILI, possono essere d'aiuto in caso di splenectomia in quanto suppliscono parzialmente alla rimozione.
- DI SEDE per cui la milza può essere:
  - ECTOPICA nasce in una sede che non è quella canonica.

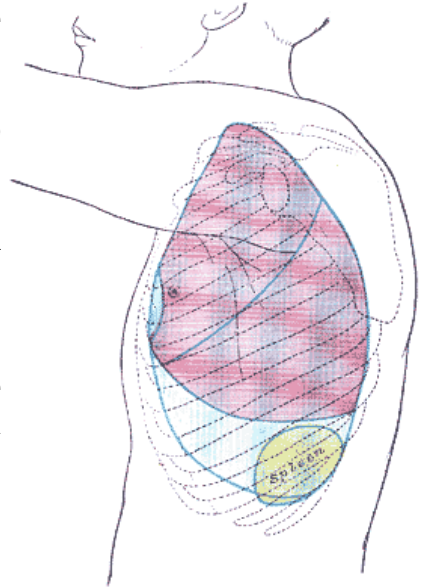


- PTOSICA che si disloca dalla sua sede originale per la mancanza di sostegno. si tratta di situazioni PIUTTOSTO RARE in ogni caso.
- DI FORMA che sono generalmente congenite, molto rare.

### **ESAME OBIETTIVO DELLA MILZA:**

LA MILZA NON È PALPABILE NORMALMENTE eccetto che al primo mese di vita, unico periodo in cui tale organo deborda fisiologicamente di qualche centimetro, uno o due, al di sotto della arcata. In un paziente adulto:

- una milza in posizione normale diventa palpabile quando la sua DIMENSIONE È RADDOPPIATA.
- una milza palpabile è sempre patologica, fanno eccezione casi di deformazioni non patologiche o di deformazioni patologiche non di appartenenza splenica quali:
  - anomalie di sede.
  - anomalie di sede causate da altri processi di deformazione addominale: neoplasie addominali che non alterano la struttura e la funzione della milza possono provocarne lo spostamento.
- l'aumento di volume della milza si sviluppa SEMPRE DALL'IPOCONDRIO SINISTRA verso LA FOSSA ILIACA DESTRA.



il termine SPLENOMEGALIA indica un AUMENTO DI VOLUME DELLA MILZA a prescindere dalla causa.

### **ISPEZIONE:**

paziente in decubito supino con medico ai piedi del letto e quindi al lato destro del paziente. La milza si colloca in profondità e risulta quindi difficilmente visibile, questo avviene per esempio in caso di:

- ALTERAZIONE DELLA MILZA che è molto grande o posizionata in modo anomalo.
- PARETE MOLTO SOTTILE.

è possibile valutare una TUMEFAZIONE CHE DALL'IPOCONDRIO SI PORTA VERSO LA FOSSA ILIACA DESTRA che si manifesta con:

- asimmetrie dell'addome.
- spianamento degli ultimi spazi intercostali a causa del rigonfiamento splenico.
- tumefazione mobile con gli atti del respiro.
- tumefazione mobile con mutare del decubito
- tumefazione con incisure, soprattutto in caso di pazienti molto magri e a parete sottile.

Condizioni di questo tipo SI POSSONO VERIFICARE PER MALATTIE EMATOLOGICHE GRAVI che causano un deperimento complessivo oltre alla splenomegalia, spesso in questi casi si possono registrare anche:

- reticoli venosi superficiali.
- ipertensione portale.

### **PALPAZIONE:**

l'approccio alla palpazione della milza può essere molto differente, generalmente comincia da destra.

### **PALPAZIONE DA DESTRA:**

la palpazione da destra può essere di tipo:

- MONOMANUALE O A MANI SOVRAPPOSTE:
  - paziente supino.

- mano:
  - a piatto con lato ulnare.
  - a mani sovrapposte.

La direzione del movimento è la seguente:

- si parte dalla regione della fossa iliaca destra.
- si va verso il margine costale sinistro.

giungi a livello della linea ascellare anteriore le ultime quattro dita vengono dirette sotto l'arcata costale. È indispensabile partire molto in basso, dalla fossa iliaca, prestando attenzione a non cominciare al di sopra del margine, patologicamente abbassato, della milza.

- **PALPAZIONE BIMANUALE:**

- la mano sinistra viene posta dietro l'arcata costale e spinge in senso posteroanteriore la stessa: con questa operazione la milza potrebbe divenire maggiormente palpabile.
- la mano destra perlustra l'addome ricercando il margine inferiore della milza.

- **CON PAZIENTE IN DECUBITO LATERALE DESTRO** la gravità spinge la milza verso il basso e verso destra, la palpazione si esegue sempre a piatto e con il lato ulnare della mano.

**PALPAZIONE DA SINISTRA:**

anche in questo caso la palpazione può essere eseguita sia con una che con due mani:

- **MONOMANUALE:**

- il paziente si pone in posizione supina o in decubito laterale destro.
- il medico si pone alla testa del paziente con il palmo della mano sinistra posto tra:
  - cartilagine costale.
  - estremità fluttuante della undicesima costa.

le quattro ultime dite vengono poste **AD UNCINO AL DI SOTTO DEL MARGINE COSTALE**, si esegue cioè un **UNCINAMENTO**: questa manovra consente di valutare la presenza di una **SPLENOMEGALIA** in quanto con il respiro la milza viene spinta verso il basso.

- **BIMANUALE:** l'uncinamento può essere eseguito con entrambe le mani.

**POSIZIONE E COMPORTAMENTO DEL PAZIENTE:**

nella palpazione **DA DESTRA** con mano a piatto:

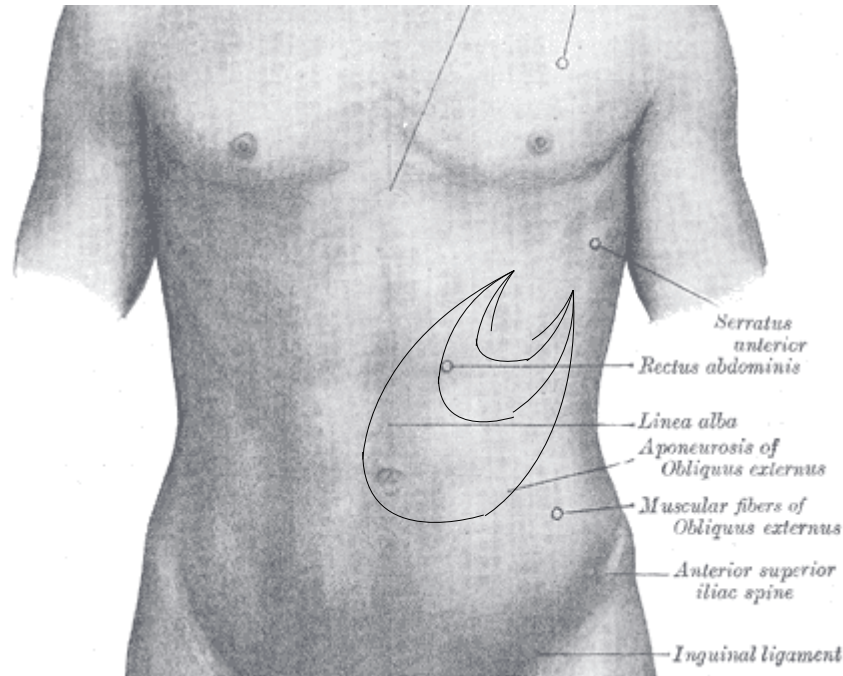
- si chiede al paziente di respirare a fondo, se la milza risulta ingrossata in modo consistente si avverte qualcosa che sbatte sulla mano.
- a metà dell'inspirio si blocca il paziente di modo da avvertire la posizione precisa del margine e scivolare al di sopra della milza per esplorarne la superficie.

**ASPETTI DA VALUTARE:**

sono quattordici i punti da valutare relativamente alla percezione di una milza palpabile:

1. **DISTANZA IN CENTIMETRI TRA IL MARGINE DELLA MILZA E IL MARGINE COSTALE DI SINISTRA**, deve essere molto preciso.
2. **FORMA.**
3. **VOLUME.**
4. **DIREZIONE DELL'ASSE MAGGIORE DELLA TUMEFAZIONE PALPATA:** utile nella diagnosi differenziale rispetto a tumefazioni renali.
5. **CONSISTENZA.**
6. **SUPERFICIE.**
7. **MARGINE.**
8. **DOLORABILITÀ.**
9. **MOBILITÀ.**
10. **SPOSTABILITÀ PASSIVA** che consente di differenziare tumefazioni dell'angolo colico sinistro.

11. BALLOTTAMENTO caratteristicamente positivo delle tumefazioni renali.
12. CONTATTO LOMBARE caratteristicamente positivo delle tumefazioni renali.
13. FREMITO IDATIDEO utilizzato un tempo.
14. FLUTTUAZIONE PER CISTI che possono essere CONGENITE O PARASSITARIE, DA



#### **PERCUSSIONE:**

la finalità è quella di delimitare la parte dell'organo che, situata nella gabbia toracica, non è accessibile alla palpazione, delimitandone meglio le dimensioni e i confini.

#### **AREE DI REPERE:**

sono fondamentalmente due le aree di repere per la percussione splenica:

- **TRAUBE**, la percussione va in questa sede eseguita con delicatezza, si tratta di un'area che si colloca tra:
  - sesta cartilagine costale.
  - nona cartilagine costale.
  - regione della punta del cuore medialmente.
  - linea ascellare anteriore lateralmente.si tratta di un'AREA FISIOLGICAMENTE DOTATA DI TIMPANISMO RIDOTTO rispetto alle aree circostanti per la presenza della proiezione epatica e dello stomaco, la percezione di una OTTUSITÀ può essere dovuta a:
  - versamento pleurico.
  - milza ingrossata.
- **WEIL** sotto l'area di traube, di piccole dimensioni, è la parte inferiore del seno costo diaframmatico.

#### **ESECUZIONE:**

la percussione può essere eseguita in due sensi:

- **LONGITUDINALE** a sinistra del paziente:
  - paziente posto:
    - in posizione intermedia tra supina e laterale destra.
    - spalla sinistra sorretta da un cuscino.



- arto superiore sinistro sollevato.
- percussione ESEGUITA:
  - a MEDIA FORZA in ALTO
  - DEBOLE in BASSO.
- Il timpanismo si rinviene LUNGO LE LINEE ASCELLARI DAL NONO SPAZIO INTERCOSTALE ALL'UNDICESIMO.

la percussione longitudinale è positiva se si avverte UN SUONO OTTUSO ALL'ULTIMO SPAZIO INTERCOSTALE SULLA LINEA ASCELLARE ANTERIORE.

- TRASVERSALE a destra del paziente:

- paziente in decubito supino
- percussione dell'area di traube:
  - percussione leggera e debole.
  - in senso trasversale.

si ricerca la scomparsa dell'area di timpanismo debole o di traube; la percussione in questo caso si esegue:

- verso la linea ascellare anteriore.
- verso la linea ascellare media.

Le possibili cause della scomparsa del timpanismo dell'area di traube sono in realtà abbastanza numerose:

- VERSAMENTO PLEURICO.
- SPLENOMEGALIA.
- CARDIOMEGALIA e VERSAMENTO PERICARDICO.
- GROSSE NEOPLASIE DELLE REGIONI VICINE per esempio:
  - del fondo gastrico.
  - retrogastriche.
  - Della retocavità degli epiploon.
  - retroperitoneali posteriori.
- pseudocisti.

**ASCOLTAZIONE:**

è possibile ascoltare a livello delle aree di proiezione della milza alcuni suoni specifici, per esempio:

- sfregamenti per la perisplenite, infiammazione locale.
- soffi vascolari provenienti da:
  - ANEURISMA DELLA ARTERIA SPLENICA.
  - GROSSO AFFLUSSO DI SANGUE ALLA MILZA in caso di splenomegalia.

**POSSIBILI CAUSE DI SPLENOMEGALIA:**

nel caso in cui sia rilevata una linfadenopatia in una qualsiasi regione del corpo, lo stato della milza va sempre valutato, nello specifico cause di splenomegalia possono essere:

- IPERTENSIONE PORTALE l'aumento di pressione a livello della vena porta si associa tipicamente a patologie epatiche quali steatosi e cirrosi.
- INFEZIONI soprattutto per quanto riguarda MALARIA, ENDOCARDITE BATTERICA, TUBERCOLOSI e FEBBRE TIFOIDE.
- LEUCEMIE linfoide e mieloide cronica.
- ANEMIA EMOLITICA.
- MIELOFIBROSI.
- MALATTIA DI GAUCHER rara malattia ematologica con aumento di globuli rossi.

È sempre necessaria una volta valutata la milza valutare anche il fegato, comunemente infatti si possono avere fenomeni di EPATOSPLENOMEGALIA che possono essere indicativi per esempio

Giordano Perin; semeiotica chirurgica 5: esame obiettivo della milza

di:

- mononucleosi.
- cirrosi epatica, anche se raramente.
- Malattia di Gaucher: tesaurismi di sfingolipidi, nello specifico una deficienza di glucocerebrosidasi.
- Linfomi.
- Amiloidosi.

#### **DIVERSI GRADI DI AUMENTO DI VOLUME DELLA MILZA:**

a seconda del diverso grado di splenomegalia possiamo distinguere gradi clinici differenti:

- PRIMO GRADO O LIEVE la milza arriva A 1-2cm DAL MARGINE COSTALE.
- SECONDO GRADO O MODERATO la milza arriva a 2-3cm DAL MARGINE COSTALE.
- TERZO GRADO O GRAVE per cui la milza sporge di 3-7cm DAL MARGINE COSTALE.
- QUARTO GRADO O MILZA ENORME dove la milza sporge per più di 7cm dal margine.

Mentre un ingrossamento lieve non è particolarmente indicativo ma va sempre controllato, il livello di crescita più difficile da associare ad una patologia, soprattutto per l'enorme numero di patologie che possono provocarlo, è il secondo grado.

#### **DIAGNOSI DIFFERENZIALE:**

è molto importante avere degli elementi utili per distinguere una tumefazione splenica da:

- MASSE DI ORIGINE RENALE.
- INCREMENTO DI VOLUME DEL LOBO EPATICO SINISTRO
- VOLUMINOSA NEOPLASIA PANCREATICA, COLICA, SURRENALICA SINISTRA E CISTI DEL MESENTERE.

#### **DIAGNOSI DIFFERENZIALE TRA TUMEFAZIONI RENALI E SPLENICHE:**

i due tipi di tumefazioni differiscono per alcuni caratteri fondamentali:

- valutazione dei movimenti respiratori:
  - la milza si muove con la respirazione superficiale.
  - il rene non si muove con la respirazione superficiale, ma solo con quella profonda.
- IL POLO SUPERIORE DEL RENE RISULTA IN CASO DI GROSSE TUMEFAZIONI PALPABILE, la milza in nessun caso.
- Valutazione del contorno:
  - il contorno DEL RENE è REGOLARE.
  - Il contorno DELLA MILZA è irregolare e presenta spesso incisure.
- Orientamento dell'asse della tumefazione:
  - nelle tumefazioni della milza risulta diretto dall'ipocondrio sinistro verso la fossa iliaca sinistra.
  - Nelle tumefazioni del rene l'asse risulta rivolto verso il basso.

## ESAME OBIETTIVO PROCTOLOGICO

la proctologia è lo studio del retto e dell'ano: si tratta di una disciplina estremamente importante sia per **DIAGNOSTICARE PRECOCEMENTE PATOLOGIE MALIGNHE ANO RETTALI** sia per individuare **PATOLOGIE BANALI QUALI RAGADI OD EMORROIDI**.

### **CENNI ANATOMICI:**

il retto, il canale anale e l'apparato sfinteriale costituiscono una unità complessa dal punto di vista soprattutto funzionale che:

- assicura la defecazione.
- mantenere la continenza.

ad oggi le modalità attraverso cui tale sistema funziona non sono ancora del tutto chiare.

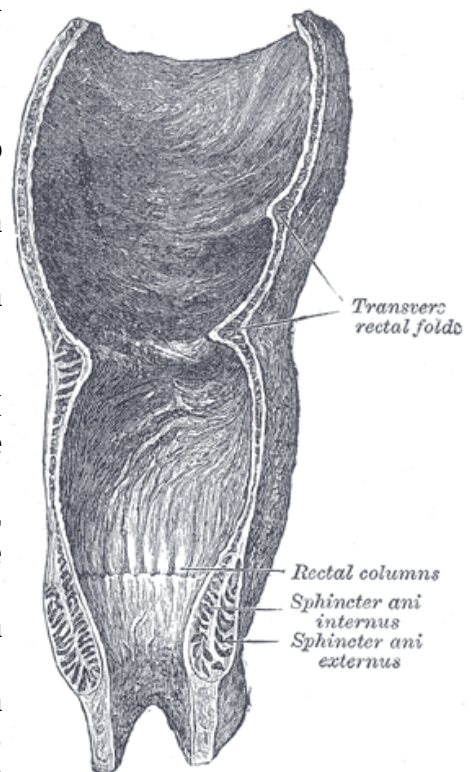
### IL RETTO:

si tratta dell'ultima parte del grosso intestino:

- IL RETTO ANATOMICO inizia a livello della terza vertebra sacrale.
- IL RETTO CHIRURGICO inizia a livello del PROMONTORIO SACRALE.

Complessivamente questa parte dell'intestino:

- è lunga circa 12cm.
- presenta due curvature, nell'ordine in senso caraniocaudale:
  - una **CONVESSITÀ POSTERIORE** o flexura sacralis
  - una **CONCAVITÀ POSTERIORE** o flexura perinealis.
- la faccia posteriore è **EXTRAPERITONEALE**.
- la faccia anteriore È **PER DUE TERZI INTRAPERITONEALE**, per il terzo inferiore è invece **EXTRAPERITONEALE**.
- **PRESENTA** al suo interno **TRE VALVOLE SEMICIRCOLARI**, generalmente non palpabili, dette valvole di Huston:
  - **VALVOLA RETTALE SUPERIORE** che si colloca a **SINISTRA**.
  - **VALVOLA RETTALE MEDIA** che si colloca a **DESTRA**, **COINCIDE CON LA RIFLESSIONE ANTERIORE DEL PERITONEO** che **CORRISPONDE A SUA VOLTA AL CAVO DI DUGLAS**:
    - cavo retto vescicale nell'uomo.
    - Cavo retto uterino nella donna.
  - **VALVOLA RETTALE INFERIORE** che si colloca a **SINISTRA**.
- la parte **INFERIORE** o **AMPOLLA RETTALE**, corrispondente al terzo inferiore, è in contatto:
  - **NELL'UOMO** con la base della vescica, le vescichette seminali, la prostata.
  - **NELLA DONNA** con il canale vaginale.



### ANO:

analogamente a quanto riguarda il retto, possiamo dire che riconosciamo un ano:

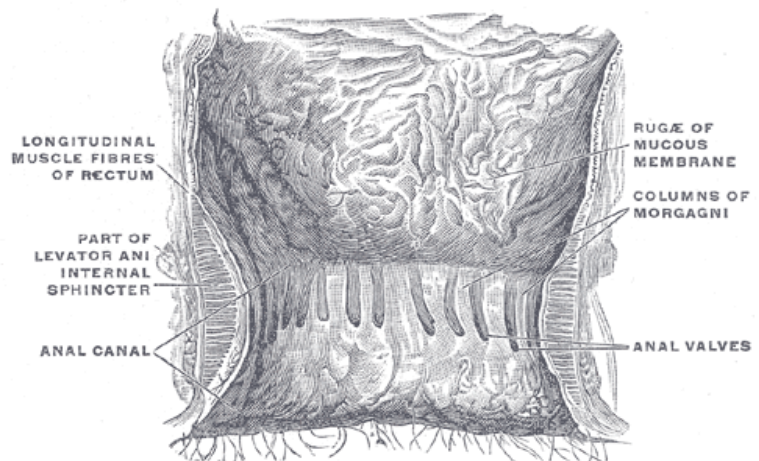
- CHIRURGICO che inizia a livello del muscolo PUBORETTALE, la parte inferiore del muscolo elevatore dell'ano
- ANATOMICO che inizia a livello della linea pettinata o dentata formata dal margine libero delle ghiandole semilunari di Morgagni.

È lungo nel complesso 3-4cm.

L'ANO risulta FISIOLGICAMENTE INCLINATO VERSO L'OMBELICO e forma per questo un angolo posteriore di 90 gradi con il retto detto angolo ANO RETTALE: questo è dovuto alla azione del MUSCOLO ELEVATORE DELL'ANO.

Per quanto riguarda la linea PETTINATA possiamo dire che:

- le valvole che la compongono vanno da 6 a 14.
- le ghiandole del Morgagni sono da 3 a 10, sei di media: queste ghiandole si diramano nello spazio intersfinterico cioè tra la mucosa e lo sfintere.



a livello della linea PETTINATA POSSIAMO INDIVIDUARE TRE CUSCINETTI ANALI già dal terzo mese di vita intrauterina: SONO GOMITOLI DI VASI RICCHISSIMI DI ANASTOMOSI ARTEROVENOSE E PRECURSORI DELLE EMORROIDI. Complessivamente distinguiamo:

- CUSCINETTO LATERALE posto a sinistra.
- CUSCINETTI POSTERIORE e ANTERIORE posti a destra.

L'ano termina, sia quello anatomico che quello chirurgico, A LIVELLO DELLA LINEA O MARGINE ANO CUTANEO dove le pareti del canale anale SI TROVANO A CONTATTO TRA LORO in virtù del TONO CARATTERISTICO DEGLI SFINTERI ANALI INTERNO ED ESTERNO. Possiamo dire che:

- LE PLICHE ANALI O RAGGIATE sono poste in senso radiale.
- alla ispezione anale si devono chiaramente distendere le pliche tendendo la cute vicina.

La mucosa di rivestimento del canale anale è:

- MALPIGHIANA al di sotto della linea di pettinata: mucosa rosea e priva di peli.
- COLONNARE al di sopra, si tratta di una mucosa normale.
- Tra le due mucose troviamo una zona TRANSIZIONALE di 6-12mm.

Dalla linea ano cutanea quindi IL RIVESTIMENTO DIVENTA PIÙ SPESSO E PRESENTA FOLLICOLI PILIFERI: il punto in cui compaiono tali follicoli determina il limite tra lo SFINTERE INTERNO E QUELLO ESTERNO.

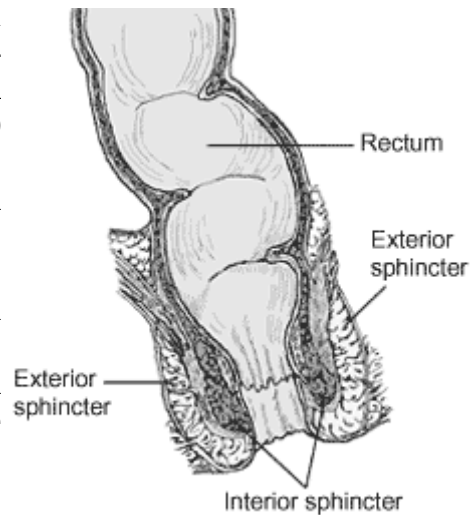
APPARATO SFINTERIALE ANALE:

l'apparato sfinteriale anale risulta composto due sfinteri fondamentalmente:

- SFINTERE INTERNO costituito dall'ispessimento della parete muscolare retta nella sua parte terminale, aderisce alla mucosa a livello della LINEA PETTINATA. Questo sfintere:
  - risulta lungo tra 2,5 a 3cm.
  - Risulta spesso da 1,5 a 2mm.È RESPONSABILE DELLA PRESSIONE NORMALE CHE IMPEDISCE LA FUORIUSCITA DI GAS NON CONTROLLATA DALLA AMPOLLA RETTALE.
  - MARGINE SUPERIORE si colloca poco sopra la linea pettinata.



- MARGINE INFERIORE subito sotto la parte più superiore dello sfintere esterno, si colloca a 1-1,5cm sotto la linea dentata, a livello della LINEA BIANCA DI HILTON o SOLCO INTRAMUSCOLARE.
- Questo sfintere contribuisce al mantenimento della pressione anale basale per il 52-85%: mantiene pressioni variabili tra 40 e 80mHg.
- SFINTERE ESTERNO di tipo striato e volontario, si compone di tre parti:
  - sottocutanea il cui margine interno si proietta a livello della cute, come accennato, dove compaiono i primi follicoli piliferi.
  - Superficiale.
  - Profonda.



Questo sfintere:

- Circonda lo sfintere interno e tutto il canale anale nella sua parte terminale, sovrasta la parte terminale dello sfintere interno.
- Presenta una attività TONICA CONTINUA e risulta FONDAMENTALE PER IL CONTROLLO VOLONTARIO DELLA CONTINENZA.

#### IL MUSCOLO ELEVATORE DELL'ANO:

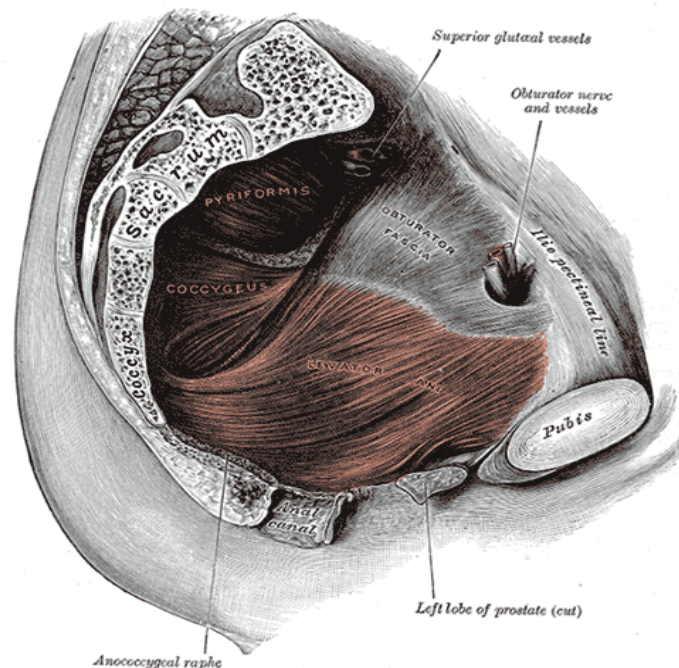
costituisce la maggior parte del piano perineale, risulta composto di tre muscoli distinti:

- ILEO COCCIGEO.
- PUBO COCCIGEO.
- PUBO RETTALE.

Costituisce con i suoi punti di inserzione un imbuto muscolare che sostiene le strutture del retto e della vescica. Per quanto riguarda la sua funzione sfinteriale:

il muscolo PUBO RETTALE:

- è innervato dal quarto nervo sacrale.
- Il suo tono consente di mantenere quell'angolo di 90° essenziale per i processi di continenza.
- Circonda la giunzione anorettale.
- PUÒ NON FUNZIONARE IN CASO DI DEFICIT NERVOSI DELLE RADICI SACRALI: in questi casi si esegue una neurostimolazione nel tentativo di riattivare le radici nervose.



#### VASCOLARIZZAZIONE LINFATICA:

- il drenaggio linfatico del RETTO fa capo ai linfonodi:
  - della ARTERIA MESENTERICA INFERIORE.
  - Della ARTERIA ILIACA.
- il drenaggio linfatico del CANALE ANALE, dal punto di vista ANATOMICO, compete ai linfonodi del livello INGUINALE e in questa sede diffondono tipicamente le NEOPLASIE DEL CANALE ANALE. Tra le neoplasie che possono colpire queste regioni ricordiamo:

- carcinomi spinocellulari dell'ano, sicuramente i più comuni.
- Adenocarcinomi che risultano tuttavia molto rari in questa zona.

### **ESAME OBIETTIVO PROCTOLOGICO:**

l'esame obiettivo anoretale ha una VALENZA DIAGNOSTICA MOLTO IMPORTANTE: consente di determinare precocemente l'insorgenza di diverse patologie. Dal punto di vista del paziente, tuttavia, si tratta di qualcosa di piuttosto inusuale ed è quindi obbligatorio per il medico:

- spiegare al paziente in cosa consisterà l'esame e cosa potrà provocare.
- ottenere il consenso alla esecuzione dell'esame.
- eseguire l'esame sempre dopo aver messo i guanti in lattice.

è sempre preferibile eseguire l'esame in presenza di UN PARAMEDICO O UN MEDICO per questioni legali ed eventualmente di necessità.

L'esame obiettivo proctologico si divide in tre tempi:

- ispezione anale e perianale.
- palpazione perianale.
- esplorazione rettale.

### **ANATOMIA DEL PERINEO E LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI RIFERIMENTO:**

la anatomia del perineo risulta in questo caso fondamentale al fine di determinare la posizione delle lesioni rilevate all'esame obiettivo. Possiamo distinguere due metodologie:

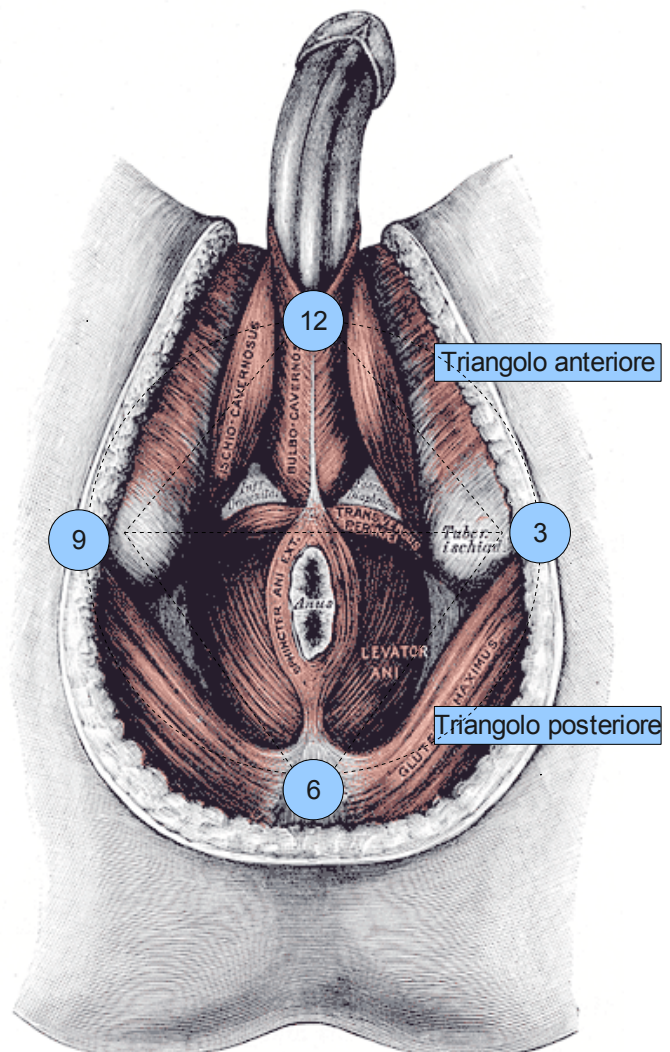
- TRIANGOLI DEL PERINEO, si tratta di due triangoli:
  - ANTERIORE o urogenitale.
  - POSTERIORE o anale.

CHE FORMANO DI FATTO UN ROMBO i cui apici si possono individuare:

- anteriormente con la sinfisi pubica.
- lateralmente le tuberosità ischiatiche.
- posteriormente con l'apice del coccige.

una patologia riscontrabile a livello del triangolo anteriore è, generalmente, di pertinenza urogenitale mentre una patologia a livello del triangolo posteriore è di pertinenza generalmente anale; naturalmente essendo queste aree rivestite da cute, tutte le patologie cutanee caratteristiche possono essere presenti.

- RISPETTO ALL'ORIFIZIO ANALE, in questo caso l'ano viene considerato come il centro di un orologio, si individuano dei quadranti:
  - a ore 12 al di SOTTO DELLO SCROTO o SOTTO LA PARTE INFERIORE DELLA VAGINA.
  - a ore 6 A LIVELLO DEL COCCIGE.





- a ore 3 e a ore 9 LATERALMENTE.

alla coordinata va sempre ACCOMPAGNATA LA DISTANZA RISPETTO ALL'ORIFIZIO ESTERNO DELL'ANO.

Il margine tra la parte anteriore e quella posteriore dell'ano può essere definita COMMISURA ANALE ANTERIORE O POSTERIORE.

La localizzazione corretta delle lesioni ha una importanza notevole, per esempio una FISTOLA TRA CANALE ANALE E SUPERFICIE CUTANEA può presentare:

- sbocco ANTERIORE :
  - indica diverse patologie del canale.
  - Presenta un decorso RETTILINEO.
- Sbocco POSTERIORE:
  - indica generalmente una patologia a carico di una ghiandola.
  - Presenta un decorso rettilineo.

Localizzare bene la lesione ha quindi una **IMPORTANZA FONDAMENTALE** anche dal punto di vista terapeutico, in linea generale più lontane sono dal margine anale e più soluzioni sono presenti **PIÙ COMPLESSA SARÀ LA LESIONE.**

#### LA POSIZIONE DEL PAZIENTE:

la posizione del paziente può essere:

- **POSIZIONE GINECOLOGICA o LITOTOMICA<sup>1</sup>:**
  - in questa posizione si valutano benissimo l'ano e il perineo anteriore.
  - richiede un tavolo apposito che consenta di sospendere gli arti inferiori che devono risultare mobili: non è sempre possibile soprattutto per i pazienti anziani.
  - I muscoli del pavimento pelvico non sono facilmente valutabili.
- **POSIZIONE GINECOLOGICA AD ARTI APPENA FLESSI ED IN DECUBITO SUPINO:** normalmente nei reparti, soprattutto per pazienti non collaboranti o che non si possono muovere, questa diviene la posizione di elezione.
  - Risulta facilmente eseguibile.
  - Da una minore esposizione di ano e retto di conseguenza l'esame risulta inevitabilmente più difficile.
- **POSIZIONE GENU PETTORALE:** posizione a paziente chino in avanti con gambe flesse sulle cosce e cosce sulle anche, petto poggiato a toccare il suolo o la superficie di appoggio.
  - molto imbarazzante per il paziente e impegnativa soprattutto per cardiopatici o pazienti con problemi respiratori.
  - eccellente esposizione del perineo: l'esame obiettivo risulta semplice.
- **POSIZIONE GENU CUBITALE:** la posizione è identica a quella genu pettorale, al posto del torace tuttavia, si poggiano al suolo solo i gomiti.
- **POSIZIONE DI SIMS O DECUBITO LATERALE SINISTRO,** il paziente in decubito laterale sinistro presenta:
  - coscia sinistra lievemente flessa.
  - coscia destra flessa a fondo.
  - glutei sporgenti di 10-15cm dal letto.consente un esame proctologico **SEMPLICE** ed eseguibile direttamente al **LETTO DEL PAZIENTE**, risulta molto utilizzata in quanto:
  - non è imbarazzante.
  - non è impegnativa dal punto di vista cardiocircolatorio.Si tratta della posizione maggiormente utilizzata.

<sup>1</sup> Così definita in quanto un tempo in questa posizione si frantumavano i calcoli vescicali facendo passare uno strumento attraverso l'uretra.

### **ESPLORAZIONE ANALE:**

una volta posizionato il paziente si procede in questo modo:

- distendere le pliche anali: si possono già vedere a questo punto
  - SIA LE PARTI SUPERFICIALI DEL CANALE ANALE.
  - LE PARTI INTERNE PIÙ INFERIORI DEL CANALE STESSO.
- SI ESENTE L'OSSERVAZIONE A TUTTO IL PERINEO.

Complessivamente:

- tutte le tumefazioni si valutano con i criteri normalmente utilizzati.
- si valuta la situazione dell'ano una volta appianate le pliche anali, l'ano può risultare:
  - CHIUSO
  - BEANTE segno di continenza non perfetta
  - DEFORMITÀ a buco di chiave generalmente: spesso si tratta della conseguenza di operazioni chirurgiche recenti.
- SI EFFETTUANO TRE MANOVRE FONDAMENTALMENTE:
  - DIVARICAZIONE DEI GLUTEI al fine di aprire la parte inferiore del canale anale: con questa operazione si vedono molto bene le ragadi, ulcere a losanga, presenti eventualmente al di sopra del margine anocutaneo.
  - MANOVRA DI VALSALVA: aiuta a far scendere l'ano verso il basso, e a valutare la presenza di lesioni EMORROIDARIE.
  - RIFLESSO ANALE o CONTRAZIONE INVOLONTARIA DELLO SFINTERE ESTERNO E DELL'ELEVATORE DELL'ANO: si tratta di un segno grossolano ma significativo relativo alla attività degli sfinteri. Di fatto uno spillo o un ago o un pizzico possono essere utilizzati per EVOCARE UNA CONTRAZIONE DELLO SFINTERE ESTERNO O RIFLESSO ANALE: risulta assente in patologie del pavimento pelvico.

### **PALPAZIONE PERIANALE**

analogamente alla ispezione anche la palpazione:

- va estesa a tutto il perineo.
- Nella descrizione dei reperti si utilizzano le canoniche voci.

Nel caso specifico:

- La palpazione è DIGITALE e non manuale.
- si effettua dal margine anale verso l'esterno.

Generalmente possono emergere delle flogosi suppurative: dalle soluzioni di continuo emerge del materiale purulento.

### **ESPLORAZIONE RETTALE:**

si tratta di un esame importantissimo che si può eseguire direttamente in reparto senza richiedere analisi particolari: con il dito si esplora TUTTO IL CANALE ANALE E DUE TERZI DEL RETTO. Questo esame permette di valutare:

- parete rettale e gli organi e le strutture contigue:
  - anteriormente:
    - nell'uomo PROSTATA e VESCICA.
    - Nella donna UTERO E CANALE VAGINALE.
  - Posteriormente le protuberanze ossee e organiche presenti.
- il contenuto intrarettale.
- il cavo di Douglas cioè lo SPAZIO RETTO UTERINO nella donna E RETTO VESCICALE nell'uomo: in queste sedi possono essere presenti raccolte infiammatorie derivate da una appendicite acuta per esempio, la palpazione della regione infiammata evoca un grido caratteristico detto URLO DEL DUGLAS. Si valuta eventualmente la presenza di NEOPLASIE LOCALI.

- Lo stato del canale anale.

In caso di sanguinamenti evidenziati con le feci va sempre eseguita questa analisi: nel 90% dei casi il sanguinamento è dovuto ad emorroidi, ma in casi sporadici può essere associato a **PATOLOGIE NEOPLASTICHE**.

**ESECUZIONE:**

una esplorazione rettale eseguita correttamente non provoca dolore, di fatto si lubrifica il dito anzitutto:

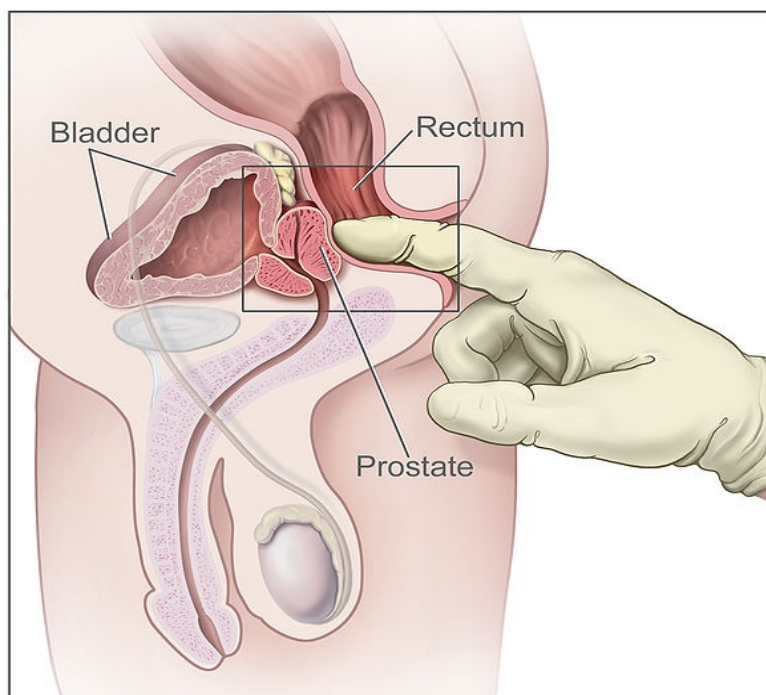
- il secondo dito se l'esame si esegue su un adulto normale.
- Il quinto dito se l'esame si esegue su un bambino o in caso di interventi chirurgici recenti o dolorabilità evidente.

Complessivamente si procede in questo modo:

- si appoggia il polpastrello sul margine anale e lo si muove leggermente intorno all'ano **DI MODO DA RILASSARE LO SFINTERE ESTERNO**.
- si invita il paziente a **AD ESEGUIRE UNA MANOVRA DI VALSALVA**, spingere come se si dovesse defecare, **E SI APPOGGIA IL POLPASTRELLO DEL SECONDO DITO A LIVELLO DELLA COMMISSURA POSTERIORE**, a ore 6 dall'orifizio anale.
- **SI PREME CON IL POLPASTRELLO SULL'ORIFIZIO E SI FLETTONO LE PRIME DUE FALANGI DEL DITO**.

Come noto il retto presenta due curvature, una volta oltrepassato l'orifizio quindi:

- si incontra una curvatura a convessità anteriore, è necessario variare la inclinazione del dito lievemente verso l'ombelico:
    - se si procede, in assenza di dolore, si fa cessare al paziente la manovra di valsalva.
    - Se si manifesta una dolorabilità:
      - chiedere al paziente se è possibile eseguire una seconda volta l'operazione
      - cambiare dito: dall'indice passare al mignolo.
- In presenza di dolore si richiede una **EUA evaluation under anesthesia**: **IL DOLORE EVOCATO PUÒ ESSERE**, soprattutto per un paziente anziano, **MOLTO SIGNIFICATIVO E PORTARE A BRADICARDIA ED ARRESTO CARDIACO**.
- Si segue a questo punto la curvatura sacrale e il dito penetra completamente nel canale.



VALUTAZIONE:

fondamentalmente con questo esame si valutano:

● **LO STATO DELLA PARETE RETTALE:**

- si esegue con il polpastrello a dito completamente inserito.
  - si ruota dalle ore sei di 180 gradi il dito:
    - **PRIMA IN SENSO ORARIO** esplorando la parete destra.
    - **QUINDI IN SENSO ANTIORARIO** esplorando la parete sinistra.
- La leggera flessione del polso verso il basso facilita la manovra.

Nel caso in cui si riscontrino delle tumefazioni risulta essenziale utilizzare:

- i canonici criteri utili ad analizzare le tumefazioni.
  - **DETERMINARE LA LOCALIZZAZIONE SULLA PARETE:** un carcinoma della parete anteriore del retto ha una prognosi nettamente peggiore rispetto ad un carcinoma della parete posteriore. Le definizioni possono essere chiaramente:
    - anteriore.
    - posteriore.
    - laterale destra e sinistra.
  - **DISTANZA DAL MARGINE ANOCUTANEO:** generalmente si valuta sulla base della lunghezza del segmento di dito penetrato.
  - **ESTENSIONE DEL REPERTO:**
    - in senso craniocaudale
    - in senso laterolaterale: è indispensabile determinare quanto la parete risulti interessata nella sua circonferenza, sia quantitativamente, in termini di centimetri, sia in percentuale o frazione.
  - **SE RISULTA MOBILE:** la lesione può o meno aver intaccato la sottomucosa e questo influisce in modo significativo sulla prognosi.
- **GLI ORGANI CONTIGUI:**
- si valutano **LA PROSTATA E LA CERVICIA UTERINA** tramite esplorazione rettale, per questi organi si definiscono:
    - forma.
    - Volume.
    - Superficie.
    - Consistenza.
    - Dolorabilità.
- La valutazione della prostata è fondamentale, le sue caratteristiche variano in modo significativo a seconda della patologia che la colpisce:
- normalmente presenta un solco mediano ben palpabile.
  - In caso di neoplasia maligna la prostata diviene:
    - dura.
    - a superficie irregolare.
    - Spesso si assiste alla scomparsa del solco mediano.
  - In caso di ipertrofia si apprezza l'ingrossamento, ma il carattere della superficie rimane invariato.
- il collo dell'utero è facilmente palpabile in questa posizione in caso di **UTERO RETROVERSO:** la valutazione di quest'organo viene eseguita in ogni caso per via transvaginale a due mani, una mano penetra nel canale vaginale mentre l'altra esegue una pressione sull'addome.
- **LA CONCAVITÀ SACRO COCCIGEA E LO SPAZIO RETRO RETTALE:**
    - si valutano molto bene tumefazioni ossee, linfonodali, neoplastiche ed

infiammatorie.

- Il coccige risulta importante, può risultare:
    - mobile.
    - dolorabile.
- per traumi.

● **CONTENUTO INTRARETTALE:**

- generalmente il contenuto è composto di feci di cui si deve valutare la **CONSISTENZA**. Il fecaloma, principalmente presente nell'anziano, è un ostacolo fecale che provoca il blocco del transito intestinale, risulta:

- duro.
- mobile
- separabile dalla parete.

- corpi estranei.
- sangue, muco e altri reperti patologici.

● **IL CAVO DEL DOUGLAS** cioè dei cavi retto uterino e retto vescicale rispettivamente nella donna e nell'uomo, vanno valutati come accennato:

- dolorabilità in relazione alla presenza di processi suppurativi.
- presenza di masse dovute a carcinomi o simili.

● **IL CANALE ANALE:** si esegue estraendo il dito lentamente, risulta fondamentale:

- valutare l'esistenza e l'ampiezza dell'angolo ano rettale: si deve far stringere al paziente lo sfintere esterno e il muscolo pubo rettale, alla contrazione si deve percepire una spinta verso la parete anteriore.
- si definisce a questo punto l'inizio del canale anale chirurgico chiaramente determinato dal punto di massima azione del muscolo pubo rettale.
- **PERCEZIONE DEL SOLCO INTERMUSCOLARE:** deve risultare percepibile il punto di contatto e sovrapposizione tra i due sfinteri interno ed esterno.
- **TONO SFINTERIALE ED ELASTICITÀ DELLO SFINTERE INTERNO.**
- **TUMEFAZIONI E SOLUZIONI DI CONTINUO.**

il canale anale risulta **PALPABILE ANCHE CON DUE DITA:** l'indice posto all'interno esplora la parete mentre il pollice all'esterno esegue una pressione sulla superficie cutanea, questa posizione consente di valutare con maggiore precisione la presenza di tumefazioni sempre tramite rotazione sulla parete.

● **LO STATO DEL DITO** che può risultare:

- **PULITO.**
- **SPORCO:**
  - normalmente di feci.
  - Sangue.
  - Pus.
  - Muco.

È molto importante valutare questo aspetto.

le feci rilevate nel canale possono poi presentare modificazioni del colore:

- feci acoliche o ipocoliche come avviene in caso di ittero ostruttivo.
- Feci lucide.
- Melena in caso di emorragia digestiva alta a livello di stomaco o duodeno.
- Miste a sangue rosso.

Ricordiamo infine che in caso di lesioni **ANALI O PERIANALI DOVREMO SEMPRE PALPARE BILATERALMENTE LE REGIONI INGUINO CRURALI** al fine di valutare la presenza di una **LINFOADENOPATIA:** risulta importantissimo soprattutto in caso di patologie tumorali che

Giordano Perin; semeiotica chirurgica 6: esame obiettivo proctologico

possono dare fenomeni di metastasi.





## ESAME OBIETTIVO DELL'APPARATO URINARIO

L'apparato urinario è composto prevalentemente di organi retroperitoneali che sono, come noto, difficilmente palpabili o apprezzabili in situazioni fisiologiche.

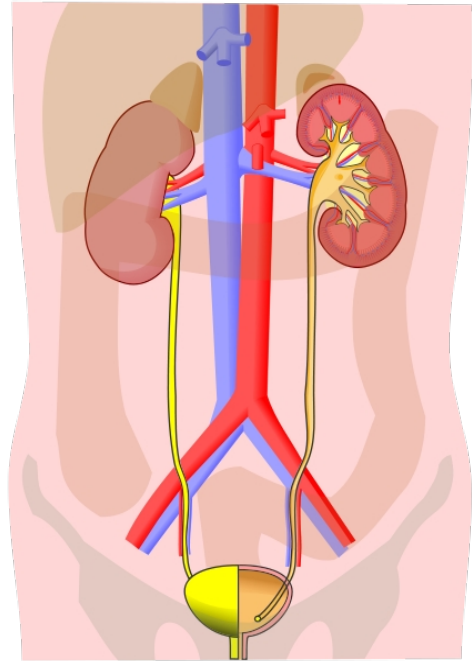
### **CENNI ANATOMICI:**

L'apparato urinario nel suo complesso si compone di reni, ureteri, vescica e uretra, dal punto di vista dell'esame obiettivo risulta fondamentale la analisi di RENI, URETERI E VESCICA.

### **IL RENE:**

organo pari retroperitoneale:

- ESTENSIONE DA T12 a L3, il rene DESTRO risulta posizionato lievemente inferiormente rispetto a quello sinistro per la presenza del lobo epatico destro, particolarmente voluminoso; nello specifico:
  - per il rene DESTRO il polo superiore si trova tra T11 e T12 mentre il polo inferiore arriva fino a L3.
  - Per il rene SINISTRO il polo superiore si trova tra T10 E T11 mentre il polo inferiore arriva fino a L2-L3.
- LA DISTANZA DALLA CRESTA ILIACA è:
  - PER IL RENE DESTRO di circa 3cm.
  - PER IL RENE SINISTRO di circa 5cm.
- IL RENE DESTRO È MAGGIORMENTE ESPOSTO RISPETTO A QUELLO SINISTRO DALLA ARCATA COSTALE.
- TAGLIA del rene viene definita sulla base della GRANDEZZA DELLE VERTEBRE DEL SOGGETTO IN ESAME:
  - un rene NORMALE ha la dimensione di 3 vertebre e mezza.
  - Un rene si dice ATROFICO se di dimensione inferiore a tre vertebre.
  - Un rene risulta AUMENTATO DI VOLUME se la sua dimensione è maggiore o uguale a 4 vertebre.



La dimensione media di un rene è di 12cm, ma risulta variabile considerevolmente da persona a persona: la valutazione della dimensione del rene sulla base della dimensione della vertebra consente di dare un dato maggiormente oggettivo.

- RAPPORTI del rene sono molto importanti dal punto di vista semeiologico, nello specifico ricordiamo che:
  - anteriormente i visceri addominali sono disposti in modo differente nella parte destra e nella parte sinistra del corpo, nello specifico:
    - il rene destro si rapporta con:
      - fegato.
      - angolo colico destro.
      - Duodeno.
    - Il rene sinistro si rapporta con:
      - milza.
      - angolo colico sinistro.
      - colon discendente.

- Stomaco.  
Generalmente entra in contatto anche con parte della coda del pancreas.
- Posteriormente, invece, i due reni sono simmetrici, nello specifico possiamo riconoscere:
  - UNA PARTE INFERIORE rivestita da strutture muscolari:
    - trasverso dell'addome
    - quadrato dei lombi
    - grande psoas
  - UNA PARTE SUPERIORE, coperta nello specifico dalla gabbia toracica, è COPERTA DAL DIAFRAMMA E DALLE PROIEZIONI DELLE COSTE.
- LE STRUTTURE VASALI del TRONCO VASCOLARE DEL RENE sono disposte asimmetricamente:
  - il rene di destra è più vicino alla vena cava.
  - Il rene di sinistra è più vicino alla aorta.

#### L'ANGOLO COSTO VERTEBRALE:

si tratta di un riferimento anatomico utile: tale angolo risulta determinato dal bordo inferiore della dodicesima costa e la colonna vertebrale; tale angolo consente di individuare la parte più bassa del rene, non ricoperta dalla gabbia toracica.

#### **GLI URETERI:**

canali muscolo membranosi di circa 25-30cm, sono nello specifico:

- scavalcati dai vasi gonadici.
- L'uretere destro risulta più corto di poco.
- il diametro è circa 7-8mm.
- Viene suddiviso convenzionalmente in quattro regioni:
  - ADDOMINALE che si porta fino alla cresta iliaca e presenta una lunghezza di 9-11cm.
  - ILIACA che scavalca i vasi iliaci, presenta una lunghezza di 4-5cm.
  - PELVICA di 12-14cm che si porta sino alla parete vescicale.
  - VESCICALE di 10-15mm che attraversa la parete della vescica.
- Rispetto alla parete addominale risulta profondo e sottile.
  - molto difficile da vedere.
  - molto difficile da palparerisulta palpabile unicamente in presenza di alterazioni molto significative della sua struttura.

#### **LA VESCICA:**

normalmente sottopubica, risulta valutabile, prevalentemente alla percussione, unicamente se particolarmente piena:

- ANTERIORMENTE la parete della vescica poggia sulla parete addominale e coincide anatomicamente con il PUBE.
- POSTERIORMENTE la parete risulta:
  - NELL'UOMO separata dal retto dallo scavo rettovescicale.
  - NELLA DONNA separata dall'utero dal cavo vescicouterino.in queste regioni si può accumulare, a seguito di patologie addominali, materiale purulento: alla esplorazione rettale o vaginale la zona risulta particolarmente dolorabile e induce il GRIDO DI DUGLAS.

#### **IL RENE:**

organo molto importante, può presentare delle manifestazioni congenite asintomatiche ma percepibili all'esame obiettivo, nello specifico ricordiamo modificazioni congenite e anomalie di sede.

#### **MANIFESTAZIONI CONGENITE:**

relativamente frequenti nel complesso:



- sono presenti nel 3-4% dei tutti i neonati.
- La agenesia unilaterale si presenta con una frequenza di 1/1000 nati.
- La agenesia bilaterale presenta una incidenza di 1/10000 nati: ovviamente questi bambini devono essere immediatamente dializzati.
- La ipoplasia renale, definita da un rene di peso inferiore ai 50g, si verifica con una incidenza di 1/1000 nati.
- La presenza di un rene accessorio si manifesta in meno dell'1% dei neonati, tale rene risulta in ogni caso non funzionante generalmente.
- Il rene a ferro di cavallo si riscontra nell'1-1,5% dei neonati.

Molto spesso le alterazioni sono asintomatiche.

#### ANOMALIE DI SEDE:

- rene **ECTOPICO** cioè un rene che congenitamente non si trova nella sua sede, può essere posto:
  - in fossa iliaca.
  - nella pelvi.
- rene **PTOSICO** che si porta verso il basso dalla sua normale localizzazione per discendere verso la fossa iliaca, la ptosi può essere:
  - lieve e il rene risulta appena palpabile.
  - elevata e il rene risulta agganciabile e spostabile.
- rene mobile o migrante che alla palpazione si lascia muovere senza problemi.

#### ANAMNESI:

caratteristicamente le patologie dell'apparato urinario si associano a:

- **DOLORE** molto forte difficilmente sopportabile e di lunga durata; le aree interessate possono essere:
  - **DOLORE RENALE** che si manifesta:
    - nell'area di proiezione del rene posteriormente.
    - Anteromedialmente all'area di proiezione del rene anteriormente.
  - **DOLORE URETERALE** segue la proiezione ureterale sulla superficie, si manifesta verso il basso fino a raggiungere:
    - il testicolo nell'uomo.
    - Il grande labbro nella donna.In questo caso il dolore è molto intenso.
- **ALTERAZIONE DELLA DIURESI.**
- **FEBBRE.**

#### ESAME OBIETTIVO:

Il paziente va esaminato nelle diverse posizioni che normalmente può assumere, al fine di incrementare la sensibilità di alcune manovre il paziente può essere a volte posto in posizione **GENUPETTORALE**: paziente poggiato sulle ginocchia, che vengono portate verso il petto, e sui gomiti.

#### ISPEZIONE:

la valutazione della parete addominale è difficoltosa, nel caso in cui siano presenti delle grosse tumefazioni renali in un paziente particolarmente magro, si possono apprezzare:

- tumefazione visibile e mobile con gli atti del respiro soprattutto a destra.
- appianamento degli spazi intercostali.

Si tratta di una condizione in ogni caso estremamente rara. Normalmente:

- il paziente va ispezionato anche **POSTERIORMENTE**: in presenza soprattutto di ascessi, un aumento di volume a livello lombare può divenire significativo. In ogni caso l'esame deve essere sempre comparativo.

Giordano Perin; semeiotica chirurgica 7: esame obiettivo apparato urinario

- un ostacolo al deflusso delle urine si traduce in una IDRONEFROSI: l'urina, non potendo defluire, si accumula a livello del bacinetto e può formare una tumefazione percepibile.
- In individui molto magri un rene ptosico può risultare visibile.

In ogni caso, rinvenuta alla ispezione una tumefazione, possiamo solo determinarne la posizione, non la provenienza.

#### PALPAZIONE:

è molto importante per una sospetta tumefazione renale determinare:

- sede.
- Contorni.
- Forma.
- Volume.
- Consistenza.
- eventuali punti dolorosi: molto importanti in quanto specificamente riconducibili a patologie.

Ricordiamo che:

- un rene normale NON È VALUTABILE alla palpazione: risulta POCO O PER NULLA ACCESSIBILE, in pazienti particolarmente magri risulta percepibile il polo inferiore anche se raramente.
- La palpazione procede:
  - prima nella regione LOMBO RENALE
  - quindi nella INDIVIDUAZIONE DEL RENE VERO E PROPRIO.si possono in questo CASO VALUTARE LE CONTRATTURE DELLA PARETE: una pielonefrite può dare segni di flogosi anche molto superficiali.

#### LA TECNICA:

la palpazione eseguita normalmente è la palpazione BIMANUALE DI TROUSSEAU, si esegue:

- con paziente in decubito supino.
- medico dal lato del rene sotto osservazione.
- mano sinistra nella fossa lombare a sollevare leggermente il rene.
- mano destra a piatto, può essere posta a:
  - parallelamente alla mano sottostante a chiudere il rene come in una morsa.
  - perpendicolarmente alla mano sottostante: in questo caso aiuta ad apprezzare in particolare fenomeni di ptosi renale.

Una volta posizionate le mani in sede È POSSIBILE ESEGUIRE UN BALLOTTAMENTO CON MANOVRA DI GUYON: si valuta se un impulso inviato con la mano posta posteriormente viene percepito superiormente.

Una volta posizionate le mani si esegue una leggera pressione al fine di spingere verso l'alto il rene dalla regione lombare, si esegue a questo punto la palpazione:

- si richiede un inspirio profondo.
- si esercita in concomitanza all'inspirio una pressione sulla parete portando la mano anteriore in profondità al fine di palpare il rene.
- all'espriro si rilascia lentamente la presa e si valuta il movimento indotto.

#### LA POSIZIONE DEL PAZIENTE:

il paziente in questo caso si pone:

- SDRAIATO generalmente
- SEDUTO O SEMI SEDUTO a volte.
- IN POSIZIONE GENUPETTORALE: tale posizione favorisce il movimento del rene ptosico e la sua individuazione.

#### OPERAZIONI POSSIBILI:



- **BALLOTTAMENTO** come accennato in precedenza si tratta di una manovra molto utile, la sua positività può essere associata eventualmente anche a:
  - pancreas e milza nella parte sinistra del corpo.
  - colon ascendente nella parte destra del corpo.
- **CONTATTO LOMBARE:** alla palpazione secondo Trousseau in fase di inspirio profondo si percepisce una sensazione di resistenza e pienezza della regione lombare prodotta dalla massa renale spinta verso il basso.

#### **LA RICERCA DELLE ZONE DOLOROSE:**

si esegue tramite manovre specifiche e su punti ben determinati:

- manovra di **GIORDANO:** percussione della regione lombare con il margine ulnare della mano:
  - Da eseguire delicatamente.
  - sarà positiva in caso di infiammazione delle aree renali.
- manovra di **LLOYD:**
  - percussione dell'angolo costo-vertebrale.
  - Si esegue con l'indice a stilo a paziente eretto a decubito sul fianco. Poco indicativa, evoca generalmente una reazione di difesa spontanea priva di significato.
- punto costo lombare o costo muscolare: si colloca all'angolo tra la XII costa e la massa muscolare sacro lombare.
- punto costo vertebrale che si colloca al limite tra la dodicesima costa e la colonna vertebrale.

#### **VESCICA e URETERE:**

la vescica ripiena **NON È VISIBILE ALLA ISPEZIONE** a meno che non sia enormemente distesa, la vescica assume nello specifico la forma di un globo ovalare e può arrivare fino all'ombelico. Il polo inferiore non è, in ogni caso, visibile.

#### **PALPAZIONE DELLA VESCICA:**

la vescica normale per la sua posizione retropubica sfugge alla palpazione, un tempo si utilizzava la palpazione bimanuale che necessita per essere eseguita l'esplorazione rettale o vaginale.

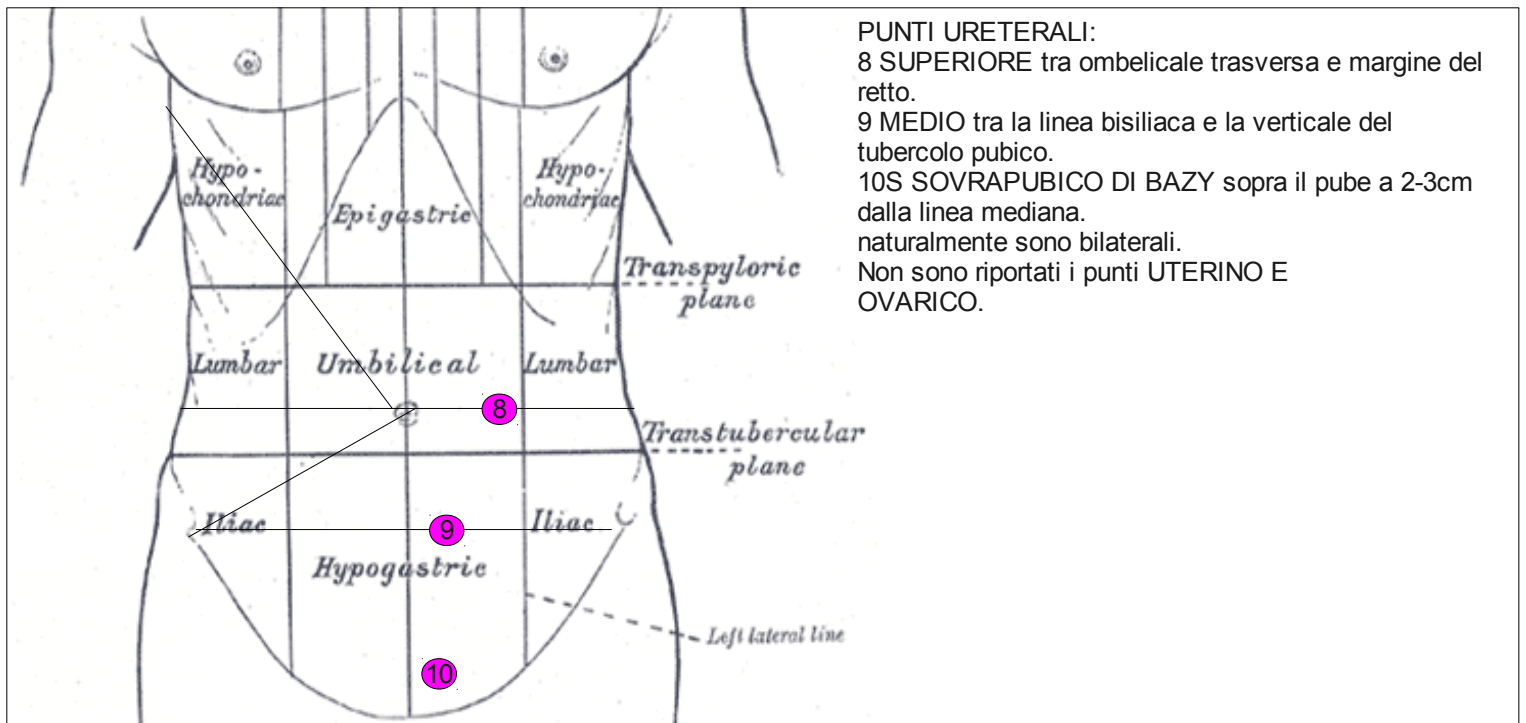
La vescica dilatata e sovradistesa si palpa fondamentalmente **COME UNA TUMEFUZIONE SFEROIDALE A LARGA BASE DI IMPIANTO CHE PROTRUDE DALL'IPOGASTRIO E SCOMPARE NEL PICCOLO BACINO.** Presenta:

- **LIMITI NETTI.**
- **SUPERFICIE LISCIA.**
- **CONSISTENZA MOLLE ELASTICA.**
- **RISULTA FLUTTUANTE.**
- **NON RIDUCIBILE.**
- **IMMOBILE AGLI ATTI DEL RESPIRO.**

#### **PALPAZIONE DELL'URETERE:**

la palpazione ureterale non ha nessun significato diagnostico, neanche in presenza di tumefazioni di grosso calibro, ha una notevole importanza invece la ricerca di punti dolorosi:

- **PUNTO URETERALE SUPERIORE** che si colloca:
  - **ALL'INCROCIO TRA LA LINEA OMBELICALE TRASVERSA E IL MARGINE LATERALE DEL MUSCOLO RETTO.**
  - Ove difficilmente individuabile, come avviene negli anziani e nei cachetici, ci si porta a 5 cm lateralmente dall'ombelico lungo la linea trasversa ombelicale.
- **PUNTO URETERALE MEDIO:** si colloca sulla linea bisiliaca all'incrocio con due linee verticali tracciate subito a lato del pube, sul tubercolo pubico.
- **PUNTO URETERALE INFERIORE:** valutabile alla esplorazione rettale, coincide con lo sbocco degli ureteri in vescica.



**PERCUSSIONE:**

La percussione è relativamente poco significativa, È MOLTO UTILE NEL DELIMITARE IL VOLUME DELLA VESCICA QUANDO RIGONFIA, si esegue A RAGGERA PARTENDO DALL'OMBELICO LUNGO LA LINEA OMBELICO PUBICA. Se positiva tale manovra individua una convessità rivolta verso l'alto. Dal punto di vista della diagnosi differenziale va distinta da una CISTI OVARICA che molto ingrossata può dare il medesimo fenomeno: la cisti ovarica risulta tuttavia generalmente MOBILE.



## ASCITE

con il termine ascite si indica la presenza di liquido nella cavità addominale, normalmente non c'è liquido libero nella cavità addominale, la sua presenza È UN SEGNO PROGNOSTICO NEGATIVO GRAVE DI SCOMPENSO EPATICO:

- se l'ascite compare in un paziente cirrotico, l'aspettativa di vita si riduce da 12 anni a 5 anni.
- se compare in un paziente epatopatico, va immediatamente trattata.

A prescindere da quali siano le condizioni del paziente, la percezione tramite PERCUSSIONE RAGGIATA della entità del versamento va fatta subito.

Dal punto di vista pratico nella clinica:

- una ascite SOTTO IL LITRO si percepisce solo TRAMITE ESAME ECOGRAFICO.
- Una ascite SOPRA IL LITRO diviene percepibile dal punto di vista CLINICO anche tramite percussione.

A prescindere da questo con il termine ascite si intende un versamento di liquido nel cavo peritoneale.

### **CARATTERISTICHE:**

nella ascite, quando risulta percepibile alla vista:

- se l'ascite è presente da poco tempo, l'addome appare GLOBOSO.
- Se l'ascite è presente da lungo tempo, l'addome risulta BATRACIANO, SFIANCATO: questo è dovuto al fatto che il persistere della pressione applicata alla parete addominale ha un effetto di indebolimento rispetto alla stessa.

Si parla di ASCITE INDIPENDENTEMENTE DALLA NATURA DEL VERSAMENTO che può essere:

- essudato COME AVVIENE IN CASO DI:
  - CARCINOSI tumore di tutta la struttura peritoneale.
  - INFIAMMAZIONE della parete peritoneale.
- trasudato COME AVVIENE NELLE EPATOPATIE GENERALMENTE: si tratta di un trasudato particolare in quanto ricco di albumine.

### **EZIOLOGIA:**

una ascite può derivare da cause molto differenti, nello specifico ricordiamo:

- CIRROSI EPATICA sicuramente la causa principale di questa manifestazione clinica in termini di frequenza.
- NEOPLASIE che infiltrano il peritoneo per via endocelomatica: la metastasi peritoneale porta alla formazione di questi trasudati.
- SCOMPENSO CARDIACO CONGESTIZIO: la eziologia in questo caso è legata principalmente al problematiche di stasi venosa che si traducono, generalmente, in una congestione epatica e quindi in un fegato a noce moscata.
- PERICARDITE OSTRUTTIVA.
- TUBERCOLOSI.
- PANCREATITE ACUTA: processo autodigestivo innescato dagli enzimi pancreatici che tende ad allargarsi a livello della capsula adiposa del pancreas e agli organi vicini fino ad



interessare tutto il peritoneo.

- **SINDROME NEFROSICA:** sindrome caratterizzata da una elevata perdita di albumine a livello renale, la perdita di osmolarità ematica favorisce il riversarsi di liquido al di fuori dei vasi.
- **POLISIEROSITE** infiammazione delle sierose che porta, ovviamente, alla formazione di essudati.

### **LA CIRROSI EPATICA:**

si tratta di una trasformazione in senso fibrotico e sclerotico del parenchima epatico dovuto ad una rigenerazione non corretta associata a traumatismi tossici notevoli, si manifesta fundamentalmente con una insufficienza epatica e ipertensione portale.

A seguito di queste trasformazioni la anatomia del fegato risulta:

- **MACROSCOPICAMENTE NODULARE.**
- **COMPLETAMENTE SOVVERTITA** a livello microscopico: viene persa la regolarità della struttura epatica e quindi sovvertita la architettura dei lobuli.

### SINTOMATOLOGIA:

i sintomi associati ad una cirrosi allo stadio avanzato sono fundamentalmente:

- **ITTERO** che può presentarsi di tipo:
  - **INDIRETTO** legato alla perdita di funzione epatica e all'accumulo di bilirubina non coniugata.
  - **DIRETTO** legato alla rigidità e trasformazione fibrosa del tessuto epatico che ostacola il deflusso biliare.
- **ASCITE** legata al fatto che il sistema vascolare epatico è fortemente alterato.
- **STATO MENTALE CONFUSO** legato principalmente per l'iperammoniemia che il fegato non riesce a smaltire.
- **EDEMI DECLIVI** fino all'**ANASARCA**: la compromissione epatica è tale che non viene prodotta **ALBUMINA** e di conseguenza **GRANDI QUANTITÀ DI LIQUIDO TENDONO A STRAVASARE.**
- **ERITEMA PALMARE.**
- **SPIDER NEVI** a livello della cute: si formano quanto il fegato non riesce più a smaltire ormoni presenti in circolo in grande concentrazione.
- **GINECOMASTIA** legata principalmente la mancato smaltimento degli estrogeni.
- **IPERTENSIONE PORTALE.**

### **IPERTENSIONE PORTALE:**

l'ipertensione portale è una situazione molto comune e molto pericolosa dal punto di vista clinico, possiamo dire che la presenza di un incremento della pressione a livello della vena porta provoca:

- **COLLATERALIZZAZIONE** del sistema venoso portosistemico, si formano cioè degli **SHUNT PORTO-CAVALI** che possono essere:
  - **PROFONDI:**
    - **VENE ESOFAGEE INFERIORI** che di fatto ipertrofizzano incrementando la loro portata, una conseguenza estremamente pericolosa può essere la comparsa di **VARICI ESOFAGEE**. Il percorso del sangue prevede il passaggio nell'ordine attraverso vena gastrica sinistra, plesso esofageo inferiore, vene azygos e infine vena cava superiore.
    - **VENE GASTRICHE BREVI** che invertono il loro flusso.
    - **VENE EMORROIDARIE SUPERIORI** che ipertrofizzano aumentando la loro portata.
    - **SISTEMA RETZIUS RETROPERITONEALE:** questo sistema di comunicazione arterovenoso risulta **FISIOLOGICAMENTE ASSENTE**, tuttavia l'aumento di

pressione portale, associato a piccole emorragie, stimola la formazione di circoli collaterali fino alla formazione di un sistema di scambio.

- SHUNT SPLENO RENALE cioè la formazione di shunt che dalla vena splenica si portano alla vena renale.

○ SUPERFICIALI:

- VENE ACCESSORIE DELLO SAPPY che di fatto sono le vene che decorrono intorno al legamento sospensore e il legamento rotondo del fegato.
- VENA OMBELICALE che a causa della ipertensione portale può anche rivascolarizzarsi. In rari casi questa via può essere aperta fin dalla nascita a causa di patologie congenite come la sindrome di CRUVAILHIER-BAUMGARTEN, un'atresia delle vene sovraepatiche con persistenza della vena ombelicale.

QUESTI SISTEMI DI SHUNT SUPERFICIALI SARANNO RESPONSABILI della formazione del CAPUT MEDUSAE: si formano dei circoli superficiali a livello addominale che si irradiano dall'ombelico.

TALVOLTA L'IPERTENSIONE PORTALE PUÒ PRECEDERE DI MOLTO LA FORMAZIONE DELLA ASCITE ed essere un indice precoce di patologia epatica.

- ARTERIALIZZAZIONE della funzione epatica: il flusso ematico in arrivo al fegato risulta in questo caso principalmente di pertinenza arteriosa, non di pertinenza venosa intestinale.

**ESAME OBIETTIVO:**

anzitutto si sospetta la presenza di ascite in caso di:

- aumento di volume dell'addome.
- addome batraciano, questo si verifica principalmente in asciti presenti da tempo.
- reticoli venosi superficiali.
- Cicatrice ombelicale APPIANATA o ESTROFLESSA.
- possibili ernie ombelicali o inguinali: la pressione esercitata dalla ascite incrementa il rischio di apertura di porte erniarie e quindi la formazione di ernie più o meno evidenti.

dal punto di vista della PERCUSSIONE.

- TIMPATNISMO nella parte anteriore dell'addome
- OTTUSITÀ nella parte posteriore

La ascite va sempre indagata a fondo

**ISPEZIONE:**

alla ispezione si notano immediatamente:

- addome incrementato in volume.
- Alterazione della cicatrice ombelicale.
- Eventuale formazione di reticoli venosi.

**PALPAZIONE:**

si possono eseguire tre manovre fondamentalmente:

- SEGNO DEL FIOTTO: evidenzia la presenza di un versamento libero in addome; si tratta di una manovra complessa che richiede due operatori:
  - uno pone le mani dai due lati dell'addome rigonfio.
  - L'altro blocca la parete fibromuscolare dell'addome ponendo una mano all'apice dell'addome e comprimendone la superficie.

Si esercita una percussione su uno dei due lati dell'addome e si determina se antipodicamente questa viene percepita a causa del liquido presente in addome.

- MANOVRA DEL BALLOTTAMENTO: essenziale per valutare la presenza di GUAZZAMENTO, risulta positiva se sono presenti LIQUIDO E GAS NEL CAVO ADDOMINALE, fondamentalmente SI SCUOTE LATERALMENTE L'ADDOME al fine

di percepire eventualmente un rumore di sciacquio.

- **SEGNO DEL GHIACCILO:** nel momento in cui il versamento sia consistente, i visceri galleggiano sulla ascite, soprattutto il fegato, è sufficiente quindi eseguire una lieve percussione sul fegato per apprezzare come questo, spinto verso il basso, ritorni a galla colpendo la parete. Si tratta di un segno **INCOSTANTE** e la sua presenza indica che il **FEGATO È COMUNQUE ANCORA ABBASTANZA GRANDE DA OLTREPASSARE LA ARCATA COSTALE.**

### **PERCUSSIONE:**

estremamente utile nel determinare la presenza di ascite:

- viene eseguita in senso **RAGGIATO A PARTIRE DALL'OMBELICO**, il dito è sempre parallelo alla linea che ci si aspetta di determinare.
- si sposta il paziente in decubito laterale e si ricerca nuovamente l'area di timpanismo, se è presente una ascite vera, l'area di timpanismo risulterà spostata in quanto il liquido stesso si è spostato nell'addome.

### **DIAGNOSI DIFFERENZIALE:**

caratteristica della ascite è il fatto che il timpanismo si sposta con il decubito del paziente, condizioni che possono essere confuse con una ascite sono:

- **CISTI OVARICA** che, essendo fissa, non dà modificazioni dell'area di timpanismo con il movimento.
- **METEORISMO** nelle anse può essere presente del liquido oltre al gas: in questo caso il **LIQUIDO NON È LIBERO DI MUOVERSI QUINDI IL TIMPANISMO NON VARIA CON IL DECUBITO.**

### **LA PARACENTESI:**

si tratta della manovra di aspirazione del liquido ascitico, il punto ideale utilizzato è **UN PUNTO SPECULARE AL PUNTO DI MACBURNEY** nella parte sinistra dell'addome.

- Prima di eseguire la manovra è essenziale controllare che non ci siano anse superficiali nella zona tramite:
  - **ECOGRAFIA** se la ascite è di piccola entità.
  - **PERCUSSIONE** se la ascite risulta significativa.Generalmente la sede risulta ideale in quanto sono presenti poche anse intestinali generalmente.
- Si esegue in modo sterile chiaramente.
- paziente in posizione:
  - supina, semiseduta.
  - inclinazione di circa 10 gradi.
  - posto lievemente sul fianco.In questo modo il liquido si porta verso il basso e la manovra di aspirazione risulta facilitata.
- si esegue una **ANESTESIA LOCALE** tramite:
  - per iniezione di anestetici locali.
  - con cloruro di etile o cloroetano.
- si inserisce l'ago lentamente, ogni mezzo millimetro di penetrazione si aspira e si procede fino ad ottenere del liquido. Una volta ottenuto del liquido ci si ferma e si continua ad aspirare.

Il significato pratico della paracentesi è quello fondamentalmente di:

- analizzare **IL MATERIALE DEL VERSAMENTO.**
- Di **RENDERE MAGGIORMENTE AGEVOLE LA RESPIRAZIONE AL PAZIENTE.**

Dal punto di vista pratico **IL VERSAMENTO SI RIPRESENTA COME TALE MOLTO RAPIDAMENTE** in quanto la causa scatenante non è stata rimossa, ma in caso di insufficienza

respiratoria la sua rimozione può essere utile.

**CARATTERE DEL LIQUIDO:**

il liquido derivato dalla paracentesi può essere definito sulla base di:

- COLORE.
- PESO SPECIFICO.
- CONCENTRAZIONE PROTEICA.
- PROVA DI RIVALTA.
- ESAME CITOLOGICO.
- ESAME MICROBIOLOGICO.

CLASSIFICAZIONE DEL LIQUIDO ASCINTICO:

come di consueto possiamo definire:

- **TRASUDATO** caratterizzato nel caso specifico dalla presenza di poche proteine, risulta:
  - trasparente.
  - Concentrazione di albumina inferiore a 1,1g/dl.
  - Peso specifico di 1008-1015 kg/m<sup>3</sup>.
  - Prova di rivalta negativa.
  - Esame microbiologico negativo.Generalmente caratteristico di fenomeni di cirrosi epatica.
- **ESSUDATO** caratterizzato dalla presenza di proteine e cellule in quantità discreta, presenta:
  - giallo scuro.
  - Concentrazione di albumina maggiore di 1,1g/dl.
  - Peso specifico maggiore a 1008-1015 kg/m<sup>3</sup>.
  - Prova di rivalta positiva.
  - Esame microbiologico non sempre positivo ma spesso positivo in caso di infezione.È un segno generalmente di patologie di natura:
  - neoplastica.
  - Infettiva.

## PATOLOGIE VENOSE DEGLI ARTI INFERIORI

patologie delle strutture venose possono interessare fundamentalmente due tipologie di vene:

- le vene degli arti SUPERIORI che, assieme a quelle della parte superiore del tronco e della testa e del collo drenano alla vena cava superiore.
- le vene degli arti INFERIORI che assieme a quelle del tronco inferiore drenano a livello della vena cava inferiore.

di fatto tutte le vene dell'organismo possono essere colpite da fenomeni di tipo trombotico ma sicuramente in termini di frequenza le patologie venose colpiscono maggiormente gli arti e in particolare gli ARTI INFERIORI. Le patologie più comuni sono sicuramente:

- per le vene degli arti SUPERIORI:
  - TROMBOFLEBITI DEGLI ARTI SUPERIORI si tratta fundamentalmente della conseguenza della penetrazioni di corpi estranei infetti.
  - TROMBOSI VENOSE che sono in linea generale RARISSIME.
- per le vene degli arti INFERIORI ricordiamo sicuramente:
  - VARICI.
  - TROMBOFLEBITI SUPERFICIALI.
  - TROMBOSI VENOSA PROFONDA O TVP.
  - ULCERA CRONICA DELLA GAMBA.

### ANATOMIA DELLE STRUTTURE VENOSE DEGLI ARTI INFERIORI:

le vene della gamba possono essere classificate in SUPERFICIALI O PROFONDE.

#### VENE PROFONDE:

si tratta delle due vene POPLITEA E FEMORALE, questi due grossi vasi:

- drenano circa il 90% del sangue refluo degli arti inferiori.
- sono sostenute dai tessuti circostanti in modo molto significativo, sono circondate dalle strutture muscolari.
- decorrono parallelamente alle strutture arteriose profonde.

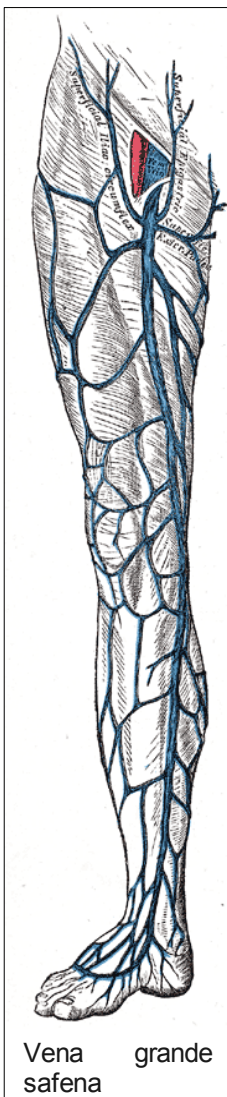
#### VENE SUPERFICIALI:

il complesso venoso superficiale risulta composto di due vene superficiali e di una vena profonda; nello specifico:

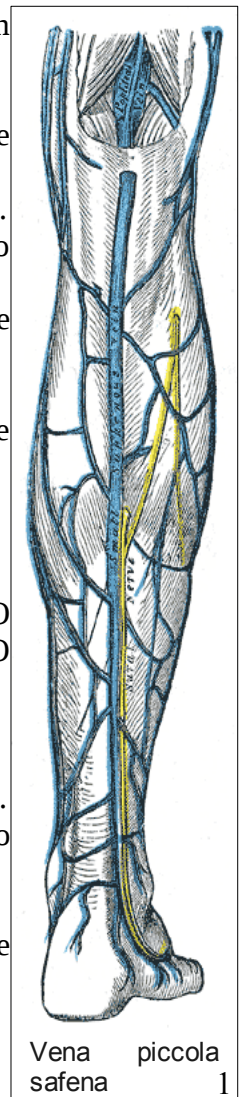
- vena grande safena:
  - origina dal malleolo interno.
  - attraversa gamba e coscia.
  - si getta nella vena femorale TRAMITE L'OSTIO SAFENO FEMORALE a livello del TRIANGOLO DI SCARPA.
- vena piccola safena che:
  - origina a livello del malleolo esterno.
  - si getta nella vena poplitea a livello del cavo popliteo.
- sistema delle vene ANASTOMOTICHE che collegano tra loro i due sistemi venosi superficiali.

le vene superficiali:

- Non sono avvolte da fasce o muscoli specifici, sono prive di sostegno.



Vena grande safena



Vena piccola safena



- sono sottocutanee.

#### VENE COMUNICANTI O PERFORANTI:

si tratta di un sistema venoso di collegamento posto tra le vene superficiali e le vene profonde: sono circa 200 per ogni arto e correlano in modo molto significativo le vene superficiali e quelle profonde.

#### **LE VALVOLE VENOSE:**

TUTTE LE VENЕ SIA SUPERFICIALI CHE PROFONDE SONO DOTATE DI VALVOLE ANTIREFLUSSO UNIDIREZIONALI essenziali a GENERARE UN MOVIMENTO DEL SANGUE:

- dal circolo superficiale al circolo profondo.
- dalle parti basse della gamba verso le regioni superficiali.

in associazione ad altri fattori quali:

- **VIS A TERGO:** forza esercitata dalla spinta proveniente dal versante posteriore del flusso nello specifico legata a:
  - azione di compressione ESERCITATA DURANTE LA DEAMBULAZIONE che COMPRIME LE VENЕ DEL PIEDE E SPINGE IL SANGUE VERSO L'ALTO.
  - azione della pompa cardiaca che, sul versante venoso, soprattutto distalmente, risulta limitata.
- **VIS A LATERE** esercitata dalla azione muscolare e dalla pervietà della parete venosa.
- **VIS A FRONTE** azione di risucchio esercitata dalla attività cardiaca.

#### **MANIFESTAZIONI CLINICHE:**

manifestazioni caratteristiche di queste patologie sono:

- **DOLORE** differente a seconda della patologia chiaramente:
  - **VARICI** comuni nelle donne, danno un PRURITO E SENSO DI GONFIORE AGLI ARTI INFERIORI che risulta FAVORITO DA UN ORTOSTATISMO PROLUNGATO.
  - **TROMBOFLEBITI SUPERFICIALI** danno la formazione di UN CORDONE DOLENTE RIVESTITO DI CUTE ARROSSATA molto spesso.
  - **TROMBOSI VENOSA PROFONDA** che interessa quindi le vene poplitea o femorale: si registra un DOLORE associato ad EDEMA NELLE REGIONI INFERIORI ALLA OSTRUZIONE VENOSA.
  - **ULCERA** risultato generalmente della presenza di una patologia venosa varicosa cronica generalmente, da un dolore CRONICO ATTENUATO DA UNA QUALSIASI OPERAZIONE CHE FAVORISCA IL DEFLUSSO VENOSO. Frequentemente indolore.
- **EDEMA** tipicamente presente in caso di:
  - varici, in presenza di un'ulcera varicosa l'edema si presenta
    - inizialmente MOLLE caratterizzato da una POSITIVITÀ AL SEGNO DELLA FOVEA.
    - con il tempo DURO, caratterizzato cioè da una negatività al segno della fovea.
  - reflusso venoso profondo.
  - trombosi venosa profonda.
- **ALTERAZIONI DELLA CROMIA CUTANEA**, nello specifico la cute risulta:
  - arrossata nella tromboflebite superficiale: si tratta di una caratteristica flogosi acuta.
  - blu-nero-viola in caso di STASI VENOSA CRONICA dovuta ad una insufficienza venosa, il circolo venoso



Ulcera venosa nella parte posteriore della gamba.  
immagine tratta da wikipedia

risulta incapace di far defluire il sangue non ossigenato e si formano:

- cianosi.
- depositi di emosiderina per l'accumulo di ferro.
- lipodermatosclerosi: il tessuto diviene più sottile e sclerotico nelle regioni circostanti la zona di stasi.

questo fenomeno si verifica soprattutto a livello di:

- faccia interna del terzo inferiore della gamba.
- faccia esterna del terzo inferiore della gamba.

colpisce cioè SOPRATTUTTO LE RADICI DELLE VENE PICCOLA E GRANDE SAFENA.

- ULCERA si tratta di varici associate a lesioni del circolo venoso profondo generalmente.

### **ESAME OBIETTIVO:**

#### **ISPEZIONE:**

- esaminare il paziente IN ORTOSTATISMO E IN POSIZIONE SUPINA: si ricercano delle variazioni della funzione idraulica della gamba, risulta quindi fondamentale valutare tutte le condizioni pressorie.
- valutare soprattutto la CROMIA CUTANEA alla ricerca di:
  - modificazioni del colore della cute.
  - dilatazione e tortuosità delle vene superficiali.
- sollevare un arto alla volta a circa 15° di inclinazione al di sopra dell'orizzonte e notare la velocità di svuotamento venoso.

#### **PALPAZIONE:**

a volte alla palpazione può variare il colore della cute, si valutano inoltre:

- TERMOTATTO soprattutto in caso di infiammazione.
- conferma dei dati ricavati dalla ispezione.
- permette di eseguire manovre funzionali utili a stabilire la causa della patologia venosa.

anche in questo caso per TUMEFAZIONI E SOLUZIONI DI CONTINUO SI UTILIZZANO SEMPRE I PARAMETRI CLASSICI di valutazione.

#### **ESAMI SPECIFICI:**

possono risultare estremamente utili alcuni esami fondamentali quali:

- DOPPLER esame basato sulla produzione di ultrasuoni utile a determinare la presenza di trombi.
- ANGIOGRAFIA con iniezione di liquidi di contrasto.

### **LE VARICI DEGLI ARTI INFERIORI:**

le varici SONO DELLE DILATAZIONI PERMANENTI DELLE VENE SUPERFICIALI, possono essere classificate in:

- varici primitive o essenziali o criptogenetiche causate cioè da una malattia della parete venosa generalmente legata ad una degenerazione del collagene e delle fibre muscolari che la compongono.
- Varici secondarie: la parete delle strutture venose presenta una componente elastica, significativa, molto più rappresentata rispetto alle strutture arteriose, in presenza di TRAUMI O OSTACOLI AL DEFLUSSO TALI VENE TENDERANNO A DILATARSI formando delle VARICI SECONDARIE.

#### **CAUSE:**

le comuni cause di varici venose sono:

- OBESITÀ che incrementa la pressione addominale e quindi rende difficoltoso il deflusso venoso.
- STASI DA ORTOSTATISMO che incrementa lo stress gravitazionale sulle parti inferiori

delle gambe.

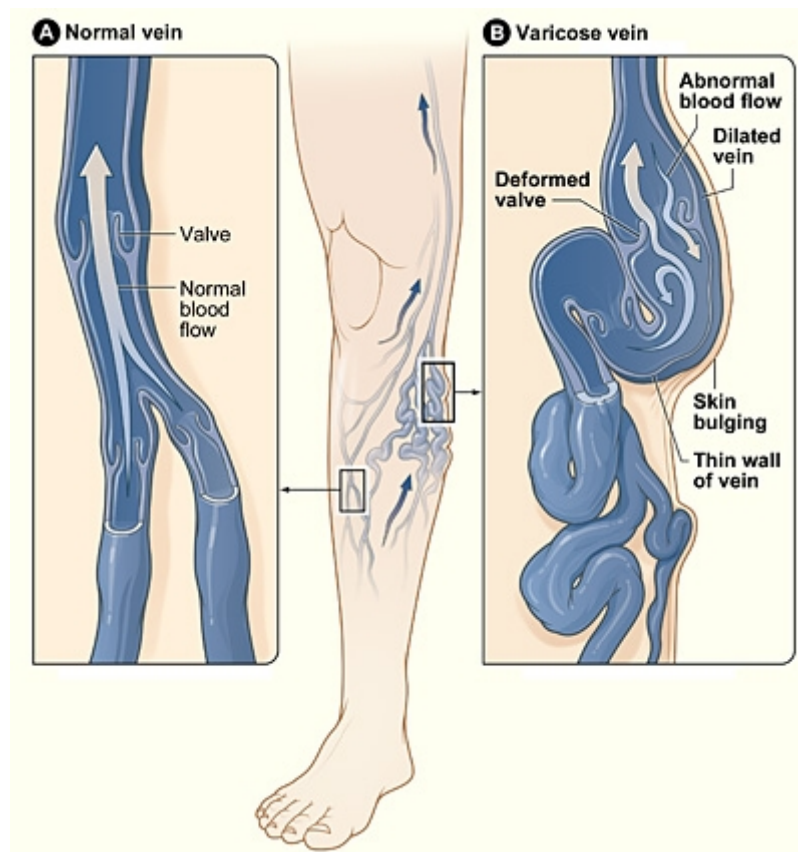
- GRAVIDANZA dove l'incremento della pressione addominale e sul bacino tende a ostacolare il reflusso venoso.
- OSTRUZIONE DI VENE PELVICHE E PROFONDE.
- TRAUMI.
- EREDITARIETÀ.
- SEQUELE DI UNA TROMBOSI VENOSA PROFONDA.
- INSUFFICIENZA VALVOLARE: si tratta sicuramente della eziologia più diffusa per quanto riguarda la formazione delle vene varicose.

#### L'INSUFFICIENZA DELLE VALVOLE:

l'insufficienza valvolare venosa interessa generalmente una delle due vene safene, nello specifico:

- sbocco della vena grande safena nella vena femorale.
- sbocco della vena piccola safena nella vena poplitea.
- vene perforanti.

il sangue di fatto ristagna nel circolo superficiale



#### **CLASSIFICAZIONE DELLE VARICI:**

a seconda del vaso che risulta interessato dal fenomeno possiamo distinguere varici:

- TRONCULARI: si tratta di varici di grosso calibro tortuose e superficiali, interessano una delle due grosse vene o vasi di calibro paragonabile.
- RETICOLARI di piccolo calibro e tortuose, il fenomeno interessa in questo caso le piccole vene anastomotiche che mettono in contatto le due vene superficiali.
- TELENGETASIE piccole varici di colore rosso o rosso scuro, molto meno rilevabili.

#### **ESAME OBIETTIVO DELLE VARICI:**

l'esame obiettivo delle varici per ragioni idrauliche si esegue a paziente in ORTOSTATISMO.

**ISPEZIONE:**

si rilevano:

- sede e calibro delle varici presenti.
- turbe trofiche della cute eventualmente associate.
- Presenza o assenza di edemi.

**PALPAZIONE:**

la palpazione ha il fine di:

- confermare la sede rilevata alla ispezione.
- Determinare il calibro della varice.
- Determinare l'estensione lungo la vena della varice.
- Determinare il tragitto della lesione: una varice tronculare **RICALCA IL PERCORSO ANATOMICO DEI DUE GRANDI VASI SUPERFICIALI.**
- Compattezza o consistenza: in genere le varici sono lesioni soffici mentre in presenza di una tromboflebite:
  - in fase acuta da una si registra una tumefazione **DURA DOLENTE E DOLORABILE.**
  - In fase cronica, se il trombo cioè permane in sede, la tumefazione permane **DURA** ma non risulta dolorabile.

Generalmente una tromboflebite non da problemi se permane in sede.

**PROVE FUNZIONALI E LORO ESECUZIONE:**

si tratta di prove fondamentali al fine di:

- valutare la tenuta delle valvole delle vene superficiali, essenziali a favorire il flusso del sangue in senso caudocraniale.
- Valutazione della tenuta delle valvole delle vene comunicanti.
- valutazione delle valvole del circolo venoso profondo e dello stato di tale circolo, le varici possono essere una espressione secondaria di lesioni profonde.

**TEST DI SCHWARTZ:**

si esegue a paziente **IN POSIZIONE ORTOSTATICA** al fine di garantire il riempimento delle strutture venose:

- una mano posta superiormente alla parte terminale della vena in esame.
- Una mano posta inferiormente alla parte iniziale della vena in esame.
- Si inviano una serie di **IMPULSI CON UNA DELLE DUE MANI CHE POSSONO ESSERE PERCEPITI O MENO DALL'ALTRA:**
  - un impulso inviato con la percussione della parte iniziale della vena è normalmente percepito dalla mano posta nella sua parte terminale.
  - Un impulso inviato con la percussione della parte terminale della vena **NON È NORMALMENTE PERCEPITO ALLA SUA PARTE INIZIALE:** nel caso in cui questo avvenga **LE VALVOLE CHE DOVREBBERO CONTENERE IL FLUSSO NON SONO COMPLETAMENTE CONTINENTI GENERALMENTE.**

**MANOVRA DI TRENDELEMBURG:**

consente di valutare la competenza delle valvole associate all'**OSTIO SAFENO FEMORALE E ALLO SBOCCO DELLA VENA PICCOLA SAFENA NELLA POPLITEA.** Si procede in questo modo:

- il paziente viene posto in posizione supina, si solleva l'arto in esame di 90°.
- la tumefazione varicosa dovrebbe vuotarsi per la variazione dello stimolo gravitazionale.

a questo punto:

- ci si porta a livello del triangolo di scarpa e si individua la posizione della vena femorale: la vena femorale si colloca medialmente alla arteria femorale percepibile grazie alla sua pulsazione.

Giordano Perin; semeiotica chirurgica 9: esame obiettivo vene arti inferiori

- si applica un laccio e si occlude lo sbocco venoso.
- si pone il paziente in piedi: il circolo superficiale si riempie generalmente in 35 secondi, normalmente il laccio viene tenuto in sede per 20 secondi al fine di eseguire la valutazione.

**VALUTAZIONE:**

- se le vene superficiali si riempiono rapidamente quando la vena è occlusa dalla compressione ALLORA LE VALVOLE DELLE VENE PERFORANTI NON SONO COMPLETAMENTE CONTINENTI e il sangue dalle regioni profonde fluisce a quelle superficiali.
- se le vene superficiali si riempiono risultano come nel caso precedente RIGONFIE e alla rimozione del laccio TENDONO A GONFIARSI ANCORA DI PIÙ, la insufficienza sarà probabilmente DUPLICE e interesserà:
  - le valvole delle vene PERFORANTI come nel caso precedente.
  - La valvola SAFENO FEMORALE: alla rimozione del laccio il sangue tende a defluire dal circolo profondo verso quello superficiale.

In questo caso il test viene definito DOPPIAMENTE POSITIVO o POSITIVO POSITIVO.

- Il test di trendelenburg si può eseguire naturalmente anche per la VENA PICCOLA SAFENA e le vene perforanti ad essa associate: è sufficiente porre il laccio emostatico a livello del cavo popliteo.
- In presenza di una POSITIVITÀ SOLO PER LE VENE PERFORANTI è possibile APPLICARE IL LACCIO A DIVERSI LIVELLI DELLA VENA SOTTO ESAME al fine di identificare dove si collochi con precisione la insufficienza.

**MANOVRA DI PERTHES:**

questa manovra valuta la pervietà del circolo profondo:

- a paziente in posizione ortostatica si applica un laccio, senza prima aver sollevato l'arto, a metà della coscia.
- Si fa camminare il paziente normalmente o sulla punta del piede al fine di stimolare la muscolatura del polpaccio e incrementare la vis a tergo.

**VALUTAZIONE:**

- se le vene profonde funzionano correttamente e i rami perforanti sono funzionanti allora la contrazione muscolare spingerà il sangue contenuto nelle varici verso il CIRCOLO PROFONDO.
- se le vene comunicanti sono occluse o non funzionano correttamente le loro valvole, LE VARICI RESTANO INVARIATE IN VOLUME.
- se le vene profonde risultano OCCLUSE allora LE VARICI AUMENTANO IN VOLUME.

**LA TROMBOFLEBITE SUPERFICIALE:**

infiammazione acuta in genere asettica delle vene superficiali associata ad una trombosi intraluminale, generalmente, come accennato, è causata dalla penetrazione di corpi estranei che provoca la formazione di un coagulo. Generalmente:

- colpisce il 10% dei pazienti con varici severe.
- È più frequente in gravidanza.
- se recidivante può essere associata ad una neoplasia maligna: si tratta di una SINDROME PARANEOPLASTICA associata soprattutto a neoplasie renali, DOVE SI FORMANO DELLE TROMBOFLEBITI RICORRENTI MIGRANTI.
- all'esame obiettivo si registrano i tipici segni della infiammazione: rubor, tumor, calor e dolor.

Il rischio correlato alla formazione di EMBOLI e quindi di EMBOLIA POLMONARE È ESTREMAMENTE BASSO IN QUESTO CASO: la reazione infiammatoria tende ad ANCORARE IL TROMBO ALLA PARETE DEL VASO.





## **TROMBOSI VENOSA PROFONDA:**

si tratta della presenza di un coagulo a livello del circolo venoso profondo, evenienza rarissima a livello degli arti superiori, relativamente frequente a livello di arti inferiori e pelvi. Il processo si svolge in due fasi:

- **FLEBOTROMBOSI:** si forma un trombo a livello del circolo venoso profondo che risulta **MOBILE E FLOTTANTE**, tale trombo può embolizzare e quindi oltrepassare la vena femorale, raggiungere il circolo venoso e quindi il cuore provocando una **EMBOLIA POLMONARE**.
- **TROMBOFLEBITE:** nel caso il cui il coagulo non si stacchi dalla parete, questo **RETRAE e ADERISCE IN MODO MOLTO FORTE ALLA PARETE VENOSA SVILUPPANDO UNA REAZIONE INFIAMMATORIA**.

L'ESECUZIONE DI UNA MANOVRA DI PERTHES IN CASO DI FLEBOTROMBOSI PUÒ RISULTARE MOLTO PERICOLOSA IN QUANTO TENDE A FAVORIRE IL DISTACCO DEL TROMBO DALLA PARETE.

### **SINTOMI:**

i trombi in questione si formano a livello del polpaccio generalmente e l'entità della sintomatologia dipende dal grado dell'occlusione generatasi. Utili a fini diagnostici sono:

- **ANAMNESI:**
  - chiedere se il paziente se è stato allettato a lungo: soprattutto traumi ortopedici, che costringono il paziente a stare seduto con le gambe lievemente piegate, favorisce la formazione di trombosi del bacino.
  - viaggi in aereo.
  - traumi degli arti inferiori in linea generale.
  - gravidanza: la presenza di una grossa massa che esercita una azione compressiva a livello della pelvi associata alle variazioni ormonali dei processi coagulativi ha conseguenze molto significative che favoriscono la formazione di trombi.
- **ESAME OBIETTIVO** si registrano:
  - anzitutto si registra un **DOLORE** un dolore molto forte a livello del polpaccio generalmente, **SI TRATTA DI UN DOLORE IMPROVVISO E MOLTO FORTE**.
  - **ISPEZIONE:**
    - **EDEMA** visibile alla ispezione.
    - formazione di un **CIRCOLO SUPERFICIALE:** nello specifico il sangue tende a **REFLUIRE VERSO LE VENE SUPERFICIALI** per poi **RIENTRARE NEL CIRCOLO PROFONDO SUPERIORMENTE**.
    - **CIANOSI** soprattutto nelle aree sottostanti il trombo a causa della occlusione venosa.
  - **PALPAZIONE;**
    - posteriormente lungo la linea mediana il polpaccio risulta **MOLTO DOLORABILE:** è sufficiente premere **DELICATAMENTE CON LE MANI DAI DUE LATI DEL POLPACCIO STESSO PER PROVOCARE UN DOLORE MOLTO FORTE**.
    - **SEGNO DI HOMANS:** dolore alla **FLESSIONE DEL PIEDE**, generalmente si invita il paziente a flettere il piede, questo riferisce di non riuscirci per il grande dolore che provoca l'operazione.



Trombosi venosa profonda nell'arto inferiore destro, si notano arrossamento e gonfiore, non ci sono altri segni evidenti alla ispezione.

immagine tratta da wikipedia



- Il ballottamento del polpaccio risulta **DIFFICILE E DOLOROSO**: il muscolo sarà contratto e duro.
- assenza di dolore nelle regioni superiori, questo si verifica infatti unicamente nella regione del trombo.

In caso di **TROMBOSI VENOSA PROFONDA AD INSORGENZA RECENTE NON VANNO MAI ESEGUITE PROVE FUNZIONALI DEL CIRCOLO PROFONDO**: la manovra di **PERTHES** in caso di trombo non perfettamente fissato può **FAVORIRNE IL DISTACCO IN MODO MOLTO SIGNIFICATIVO FINO A PROVOCARE UNA EMBOLIA**; in casi come questo si esegue una analisi **CON ECODOPPLER**.

### **INSUFFICIENZA VENOSA CRONICA:**

nella stasi venosa cronica, determinata generalmente dalla presenza di un **TROMBO ORGANIZZATO ADERENTE ALLA PARETE CHE OSTACOLA IL FLUSSO**, possiamo registrare la presenza di:

- **EDEMA DURO.**
- **ECZEMA VARICOSO.**
- **LIPOSCLEROSI LOCALE.**
- **ULCERA** : l'ulcera è circondata da una zona di discromia; tale segno si associa a volte anche a patologie di origine arteriosa.

## ESAME OBIETTIVO DEL SISTEMA LINFATICO

le funzioni del sistema linfatico sono fondamentali:

- drenaggio dello spazio interstiziale.
- presentazione di antigeni e attivazione di linfociti.
- fagocitosi
- produzione di anticorpi
- a livello intestinale è fondamentale per l'assorbimento di chilomicroni: l'importanza di questa funzione si riscontra somministrando un pasto con lipidi colorato con blu di metilene.

### **COMPONENTI DEL SISTEMA LINFATICO:**

il sistema linfatico nel suo complesso interessa:

- VASI LINFATICI.
- LINFONODI.
- MILZA.
- CAVO ORALE soprattutto in relazione alle adenoidi e alle tonsille palatine.
- TIMO.
- PLACCHE DI PAYER NELL'ILO TERMINALE: una adenomesenterite a questo livello può essere in alcuni casi confusa con una appendicite.
- ISOLE POLMONARI DI TESSUTO LINFOIDE.
- CELLULE RETICOLO ENDOTELIALI DEL FEGATO.

### **ANATOMIA DEL SISTEMA LINFATICO:**

i dotti a livello dei quali viene convogliata gran parte della milza sono fondamentalmente due:

- DOTTO TORACICO che drena i linfonodi di tutto l'organismo eccetto la parte superiore destra del corpo, anche i linfonodi addominali quindi, veicolando la linfa alla giunzione giugulosucclavia di sinistra.
- DOTTO LINFATICO DESTRO che drena invece la parte superiore destra del corpo e riversa la milza raccolta alla giunzione giugulosucclavia di destra.

L'estensione delle due aree di drenaggio è molto differente quindi.

### **CLASSIFICAZIONE DEI LINFONODI:**

i linfonodi possono essere classificati in due categorie fondamentalmente:

- superficiali che occupano il SOTTOCUTE.
- profondi che si collocano:
  - al di sotto delle fasce muscolari.
  - nelle grandi cavità.

in uno stesso distretto anatomico possiamo chiaramente distinguere linfonodi profondi e superficiali, questo assume una particolare importanza:

- a livello del collo.
- A livello inguinale dove:
  - i linfonodi superficiali si collocano lungo le vene:
    - grande safena.
    - circonflessa iliaca superficiale.
    - pudenda esterna superficiale.
    - epigastrica superficiale.E sono palpabili.
  - I linfonodi profondi SI COLLOCANO LUNGO LA VENA E LA ARTERIA FEMORALE, i vasi profondi quindi, e non risultano palpabili.

### **ESAME OBIETTIVO DEI LINFONODI:**



per quanto riguarda i linfonodi sono due gli aspetti fondamentali:

- ISPEZIONE.
- PALPAZIONE.

### LA LINFOADENOPATIA:

In termine tecnico si parla di LINFOADENOPATIA nel momento in cui si individui un qualsiasi LINFONODO PALPABILE, ricordiamo in ogni caso due aspetti fondamentali:

- nessun linfonodo normale è palpabile.
- un linfonodo non palpabile, può essere sede di una patologia.

La linfoadenopatia si distingue in:

- LOCALIZZATA ove il rigonfiamento sia localizzato, generalmente legata a:
  - infezioni di piccola entità per esempio a livello del piede o periferiche.
  - Neoplasie.

SONO INTERESSATE MENO DI TRE REGIONI.

- GENERALIZZATA nel momento in cui siano INTERESSATE ALMENO TRE REGIONI; si riscontra tipicamente in caso di MALATTIE SISTEMICHE QUALI:
  - INFEZIONI SISTEMICHE.
  - LINFOMI,
  - COLLAGENOPATIE.

lo stato infiammatorio risulta in questo caso diffuso.

Non tutte le linfoadenopatie risultano PATOLOGICHE e soprattutto a livello CERVICALE si possono trovare delle piccole adenopatie INFRACENTIMETRICHE, ricordiamo che:

- PER PICCOLI RIGONFIAMENTI LINFONODALI si parla generalmente di LINFOADENOPATIE NON PATOLOGICHE:
  - a livello del collo inferiori a 1cm di diametro.
  - a livello inguinale inferiori a 2cm di diametro.
- SUPERATO IL DIAMETRO PRESTABILITO NELLE DIVERSE REGIONI SI PARLA DI LINFOADENOPATIA PATOLOGICA.

Questi sono i cut off stabiliti.

### ESAME OBIETTIVO GENERALE:

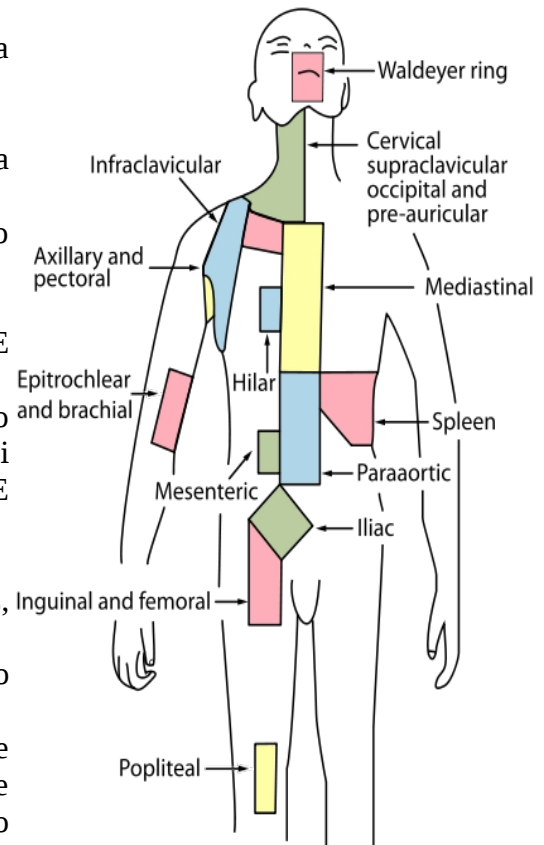
l'esame obiettivo dei linfonodi deve essere metodico e deve esplorare tutte le regioni DEL CORPO, si devono quindi indagare i linfonodi:

- cervicali e della testa.
- Ascellari.
- Epitrocleari.
- Inguino crurali.
- Poplitei.

### PRINCIPI DI VALUTAZIONE:

i principi di valutazione sono molto simili a quelli relativi alle tumefazioni:

- si valutano anzitutto secondo gli otto punti di valutazione di una tumefazione:



- SEDE.
- FORMA.
- DIMENSIONI.
- SUPERFICIE.
- MARGINI.
- CONSISTENZA.
- DOLORABILITÀ.
- MOTILITÀ.
- palpando un lato del linfonodo per volta.
- si utilizzano le dita di una sola mano.
- comparare in successione le aree SPECULARI.

I linfonodi delle diverse regioni devono essere valutati a paziente in differenti posizioni:

- CERVICALI E ASCELLARI a paziente seduto.
- INGUINO CRURALI e POPLITEI a paziente supino.

È FONDAMENTALE RICERCARE UNA LESIONE NEL TERRITORIO DI DRENAGGIO DELLA LINFOADENOPATIA: spesso la lesione a livello dell'area di drenaggio È IN FASE DI CICATRIZZAZIONE, spesso è anche difficilmente individuabile.

### **TESTA E COLLO:**

dal punto di vista semeiologico la anatomia della testa e del collo può essere rappresentata in due triangoli fondamentali:

- ANTERIORE posto anteriormente al ventre dello sternocleidomastoideo e che si continua con i triangoli controlaterali.
- POSTERIORE che si colloca tra:
  - margine posteriore del muscolo sternocleidomastoideo.
  - Margine anteriore del muscolo trapezio.

A LIVELLO CERVICALE si può riscontrare la presenza di una GRANDE QUANTITÀ DI VASI E STRUTTURE NERVOSE FONDAMENTALI: si parla di fascio vascolonervoso del collo.

### **LINFONODI DEL COLLO:**

i linfonodi della testa e del collo possono essere classificati in 10 gruppi distinti raggruppabili in 3 grandi catene:

- 6 ORIZZONTALI che appartengono ai gruppi:
  - occipitali.
  - mastoidei o retroauricolari.
  - paroitidei o pretrago.
  - sottomandibolari.
  - Facciali, meno palpabili.
  - sottomentali.

costituiscono quello che viene definito CERCHIO LINFONODALE PERICERVICALE: si tratta di un gruppo linfonodale che circonda la parte superiore del collo e inferiore del capo.

- DUE GRUPPI detti:
  - SOTTOLINGUALI.
  - SOTTOFARINGEI.

Profondi e generalmente non palpabili.

- DUE GRUPPI VERTICALI detti linfonodi:

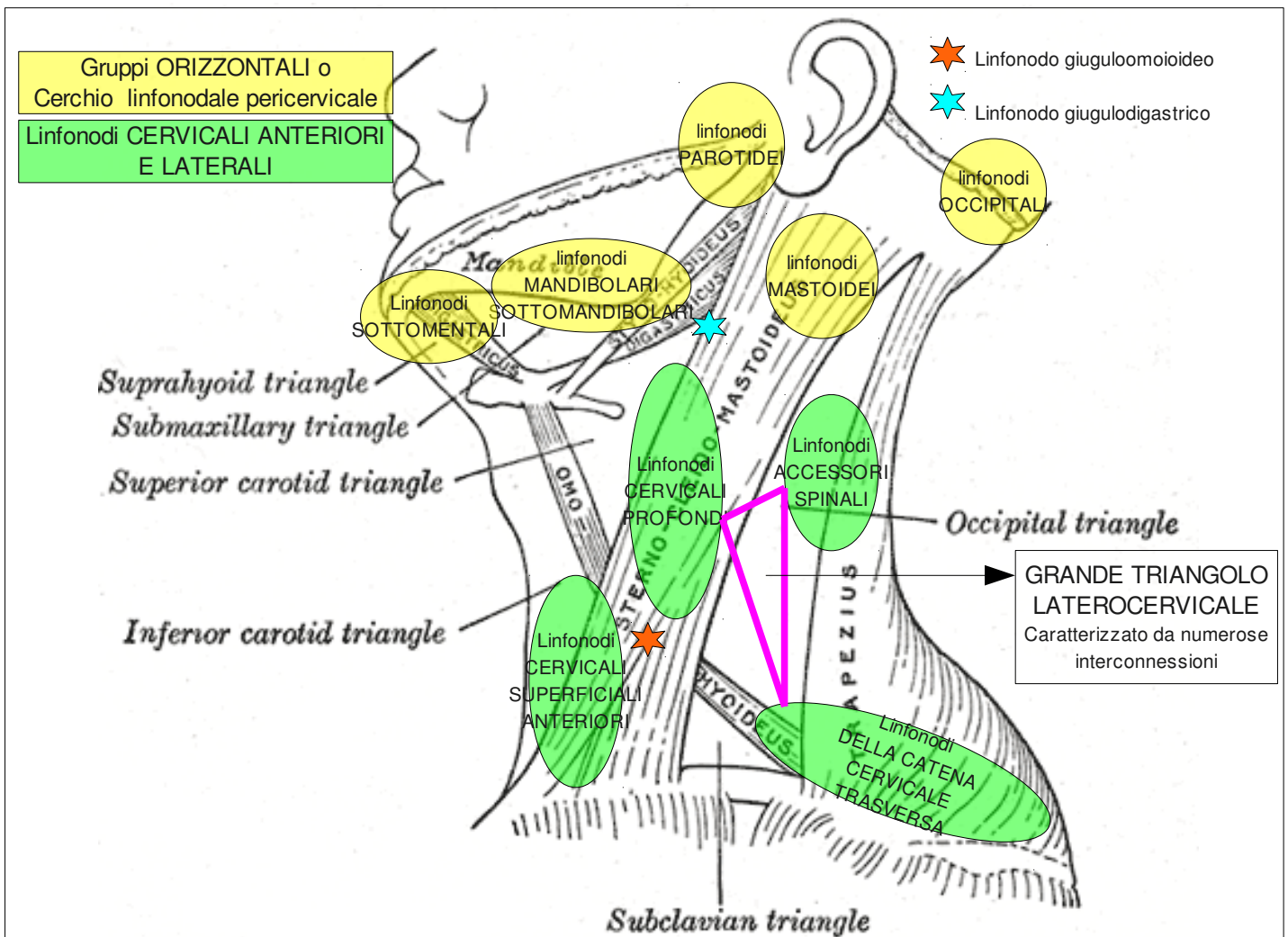
- CERVICALI ANTERIORI:

- SUPERFICIALI si accompagnano alle due VENE GIUGULARI ANTERIORI, sono linfonodi superficiali spesso rigonfi a causa di malattie ematologiche.
- PROFONDI che si collocano anteriormente a vari organi:

- PRELARINGEI
- PRETIROIDEI
- PRETRACHEALI
- CATENE RICORRENZIALI.

Si tratta di un gruppo di 4-10 linfonodi profondi importanti per il loro eventuale coinvolgimento in noduli tiroidei.

- CERVICALI LATERALI suddivisibili in due gruppi:
  - SUPERFICIALI o CATENA GIUGULARE ESTERNA che seguono la VENA GIUGULARE ESTERNA.
  - PROFONDI che comprendono tre catene:
    - CATENA GIUGULARE PROFONDA che scendono lungo la vena GIUGULARE INTERNA.
    - CATENA DELL'ACCESSORIO SPINALE.
    - CATENA CERVICALE TRASVERSA: disposti tra estremo inferiore del nervo accessorio e la confluenza con la vena giugulare.



**ANALISI SEMEIOLOGICA:**

DAL PUNTO DI VISTA SEMEIOLOGICO possiamo definire due gruppi di linfonodi:

- GRUPPO ORIZZONTALE che comprende i linfonodi:
  - sottomentonieri.
  - Sottomandibolari.
  - Parotidei.
  - Mastoidei.
  - Occipitali.
- GRUPPO VERTICALE che comprende due catene:
  - catena profonda che decorre lungo la giugulare interna.
  - catena superficiale che decorre lungo la giugulare esterna.

A seconda dei diversi linfonodi presi in considerazione, differenti sono le sedi di drenaggio:

- SOTTOMENTALI e SOTTOMANDIBOLARI drenano i territori di:
    - lingua.
    - Bocca.
    - Faccia.
  - OCCIPITALI drenano principalmente il cuoio capelluto.
  - MASTOIDEI E PAROTIDEI che drenano le aree di:
    - volto.
    - cuoio capelluto.
    - Parotide.
  - CATENA DELL'ACCESSORIO SPINALE che drena le regioni relative al muscolo trapezio.
  - SOPRACLAVEARE:
    - DESTRA che drena il MEDIASTINO DI DESTRA.
    - SINISTRA che drena le aree di:
      - MEDIASTINO DI SINISTRA
      - DISTRETTO SOTTODIAFRAMMATICO.
- Le aree di drenaggio sono quindi molto differenti per le due parti del corpo e una neoplasia addominale avanzata può portarsi fino al livello delle regioni clavicolari.
- CATENA VERTICALE: organi profondi del collo.

### **LA PALPAZIONE DEI LINFONODI DI CAPO E COLLO:**

#### **CATENE VERTICALI:**

- paziente piegato in avanti con collo piegato in senso opposto a quello in fase di esplorazione.
- si palpa con dita ad uncino.
- I linfonodi di questa regione non sono mobili con la deglutizione: nel momento in cui si palpi una qualsiasi tumefazione simile ad un linfonodo, è necessario eseguire questa operazione.
- il medico si pone posteriormente al paziente.

#### **DIAGNOSI DIFFERENZIALE:**

in questa sede è fondamentale prestare attenzione a non confondere strutture linfonodali con altre strutture palpabili quali:

- GLOMO CAROTIDEO che risulta OVVIAMENTE PULSANTE: si tratta di un recettore che si colloca a livello della biforcazione aortica.
- NODULI DI TIPO IOIDEO E TIROIDEO risultano mobili con la deglutizione al contrario dei linfonodi locali.
- CISTI BRANCHIALI che in genere si presentano:
  - dolorabili alla palpazione.



- Flogistiche.

#### CATENE ORIZZONTALI:

l'osservatore si pone sempre posteriormente, le mani sono poste in questo caso:

- in modo da palpare simmetricamente le aree delle due metà del corpo.
- ad uncino.
- La palpazione procede ANTEROPOSTERIORMENTE RAGGIUNGENDO TUTTI I GRUPPI DI LINFONODI.
- Giunti alla palpazione dei LINFONODI OCCIPITALI ci si porta anteriormente al paziente.

#### DIAGNOSI DIFFERENZIALE:

- I LINFONODI PRETRAGO O PAROTIDEI possono essere eventualmente confusi con una TUMEFUZIONE PAROTIDEA: GENERALMENTE LA TUMEFUZIONE DELLA PAROTIDE IMPEDISCE LA PALPAZIONE DELL'ANGOLO DELLA MANDIBOLA, cosa che non avviene per i linfonodi.
- IL PROCESSO STILOIDEO potrebbe risultare palpabile in alcuni casi, tale tumefazione risulta in ogni caso:
  - in sede retroauricolare.
  - Dura.
  - Inamovibile.
  - Non elastica.

#### CATENA ACCESSORIA SPINALE:

questi linfonodi si collocano lungo il nervo accessorio spinale, nello specifico la palpazione si esegue in questo modo:

- si palpa il trapezio o muscolo cupolare.
- si individua il linfonodo.

Nelle operazioni esplorative chirurgiche relative a quest'area è necessario prestare la massima attenzione a non ledere le strutture nervose sottostanti.

#### AREE SOPRACLAVEARI:

risultano palpabili anteriormente, si procede in questo modo:

- si palpano le clavicole.
- si passa superiormente e posteriormente ad esse, nella fossa sopraclaveare.

I linfonodi SCALENICI incrementano in volume in caso di patologie neoplastiche del polmone generalmente.

#### DIAGNOSI DIFFERENZIALE:

è molto importante prestare attenzione a non confondere il ventre del muscolo omoioideo con un linfonodo presente in questa regione.

#### **DIAGNOSI DIFFERENZIALE DEI LINFONODI DI CAPO E COLLO:**

in linea generale possiamo ricordare che:

- SE SI HANNO DEI DUBBI RELATIVI ALLA IDENTITÀ DELLA TUMEFUZIONE rispetto a strutture quali MUSCOLI O ARTERIE, si valuta la MOBILITÀ DELLA STRUTTURA muovendola nelle diverse direzioni: solo il linfonodo risulta mobile su tutti e quattro i piani.
- Nel caso in cui si avverta una tumefazione sopraclaveare a sinistra, è importante andare a controllare la attività della regione addominale.
- CONSISTENZA:
  - i linfonodi duri generalmente suggeriscono una neoplasia maligna.
  - linfonodi dolenti e dolorabili sono generalmente di origine flogistica, ma possono presentare anche natura neoplastica.

#### **LINFONODI ASCELLARI.**

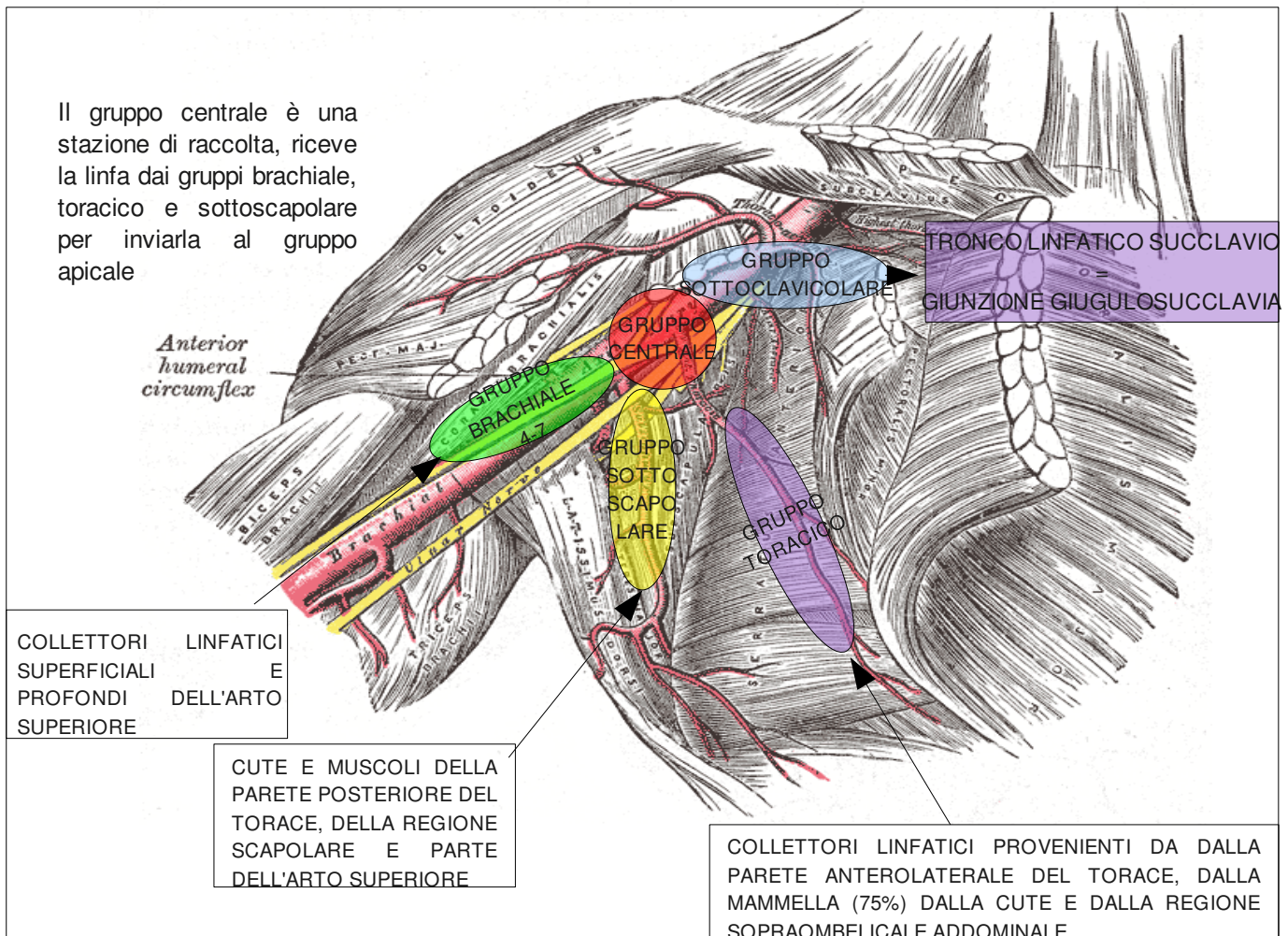


I linfonodi ascellari si possono suddividere in cinque grandi gruppi distinti, nello specifico distinguiamo:

- GRUPPO BRACHIALE che si trova tra arteria e vena brachiale e ascellare.
- GRUPPO SOTTOCLAVICOLARE al di sotto della clavicola.
- GRUPPO SOTTOSCAPOLARE tra arteria vena e nervo sottoscapolari.
- GRUPPO CENTRALE.
- GRUPPO TORACICO che si divide in due regioni distinte:
  - superiore.
  - inferiore.

sono molto vicini E DIFFICILMENTE SI POSSONO IDENTIFICARE AREE DI DRENAGGIO SPECIFICHE PER CIASCUN GRUPPO; in presenza di una linfadenopatia a livello ascellare si devono valutare:

- mammella.
- cute della mammella, sia ipsi che controlaterale.
- patologie che riguardino il lato superiore del torace.
- patologie della parete toracica laterale.
- arto superiore.



### **LA PALPAZIONE DEI LINFONODI ASCELLARI:**

nel caso specifico ci si pone:

- sul lato ad esplorare, anteriormente al paziente.
- Con mano ad uncino.
- si palpa con la mano opposta a quella del paziente.
- la mano ipsilaterale è fondamentale per sollevare lievemente l'arto superiore o esercitare una contro trazione: si stimola il paziente ad esercitare una forza contro il braccio dell'esaminatore di modo da tendere il muscolo pettorale.
- si cerca di individuare il margine anteriore del pettorale.

### **DIAGNOSI DIFFERENZIALE:**

nel caso specifico è necessario prestare attenzione a non confondere un rigonfiamento linfonodale con:

- il muscolo piccolo pettorale.
- tessuto adiposo, a volte un lipoma può essere scambiato per un linfonodo e viceversa.

### **LINFONODI EPITROCLEARI:**

si tratta di un gruppo di linfonodi che si colloca nell'EPITROCLEA, a 2cm dal CONDILO MEDIALE: l'area di drenaggio di questi linfonodi è la MANO.

### **LA PALPAZIONE DEI LINFONODI EPITROCLEARI:**

la palpazione si esegue in questo modo:

- con la mano ipsilaterale al lato del paziente.
- La mano controlaterale solleva il braccio del paziente tenendolo per il polso fino a raggiungere una FLESSIONE DI 90°.

i linfonodi si percepiscono molto bene con il pollice: il rigonfiamento di questi linfonodi è molto raro, ma se il rigonfiamento è privo di una ragione apparente, allora si tratta molto probabilmente di una neoplasia maligna.

### **LINFONODI DELLE AREE INGUINALI E CRURALI:**

i linfonodi SUPERFICIALI PALPABILI di questa regione si DISTRIBUISCONO LUNGO QUATTRO VENE:

- grande safena.
- circonflessa iliaca superficiale.
- pudenda esterna superficiale.
- epigastrica superficiale.

I linfonodi profondi, non palpabili, si collocano lungo arteria e vena femorali.

### **IL TRIANGOLO DI SCARPA.**

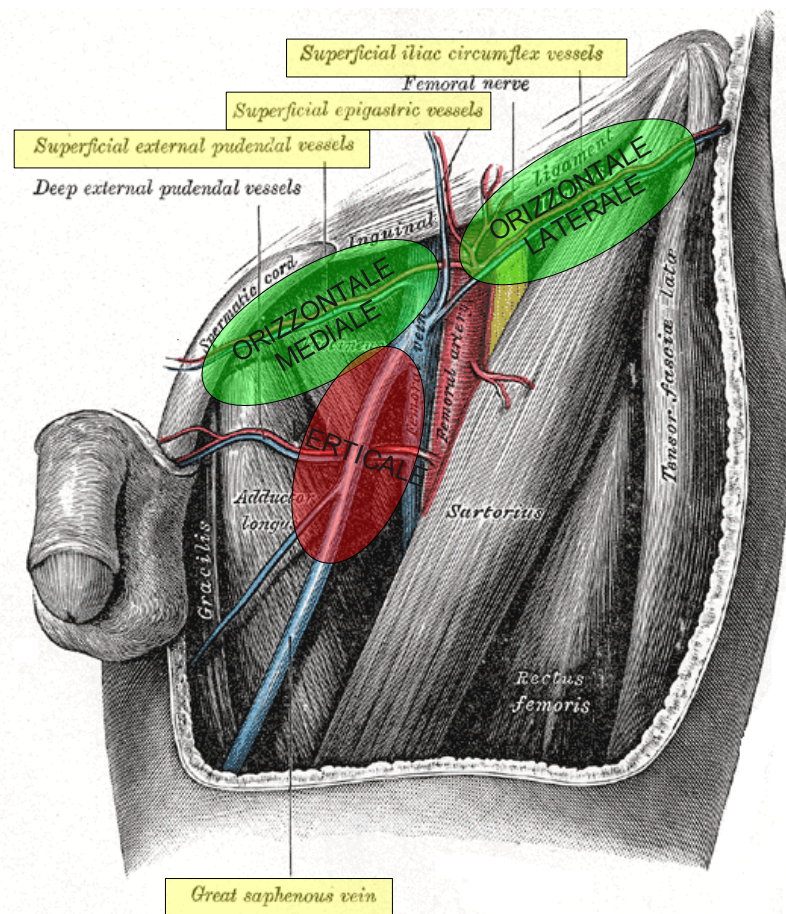
- LATO SUPERIORE è rappresentato dal canale inguinale.
- IL LATO MEDIALE è rappresentato dal muscolo adduttore lungo.
- IL LATO LATERALE è rappresentato dal muscolo sartorio.

Nella parte alta del triangolo si colloca lo sbocco della vena safena nella vena femorale.

Anche in questo caso i linfonodi possono essere classificati in gruppi distinti:

- VERTICALE o INFERIORE che si dispone lungo la parte superiore della VENA SAFENA fino all'ostio di sbocco nella vena femorale, a questi linfonodi compete il DRENAGGIO DELL'ARTO INFERIORE.
- ORIZZONTALE o SUPERIORE che si dispone sugli altri quattro vasi, l'area di drenaggio di questi linfonodi risulta suddivisibile in due regioni:
  - MEDIALE che drena i genitali esterni.
  - LATERALE che drena parte dell'addome e la cute dell'ano: un carcinoma spinocellulare dell'ano a volte si evidenzia con un rigonfiamento linfonodale in questa regione.





LE ZONE GENITALI TESTICOLARI PROFONDE NON HANNO DRENAGGIO PALPABILE, fanno capo a linfonodi principalmente della regione addominale in virtù della loro origine embiologica; fa eccezione il periorchio, foglietto esterno della sierosa testicolare, che drena a livello inguinale.

#### LA PALPAZIONE DEI LINFONODI INGUINALI:

la palpazione dei linfonodi inguinali si esegue:

- a paziente in decubito supino, il paziente deve sempre essere nudo.
- arto inferiore extraruotato.
- Con mano a piatto nel triangolo di scarpa e sull'arcata crurale.
- la posizione dell'esaminatore dipende chiaramente da come si sta più comodi.

si palpano i due gruppi verticali e orizzontali sulla base della individuazione della ARTERIA FEMORALE, discriminare anatomico fondamentale.

#### DIAGNOSI DIFFERENZIALE:

può essere importante distinguere in questa regione tra un linfonodo rigonfio e:

- UN RIGONFIAMENTO VASCOLARE che presenta:
  - un soffio alla ascoltazione.
  - Una pulsazione VERA.
- UN'ERNIA INGUINALE: si valuta incrementando la pressione endoaddominale per esempio chiedendo al paziente di
  - tossire.
  - Eseguire una manovra di valsalva.

Se la tumefazione presenta natura ERNIARIA, allora incrementerà in volume.

### **LINFONODI DEL CAVO POPLITEO:**

si tratta dei linfonodi posteriori al ginocchio e profondi, si trovano in prossimità della arteria poplitea e dello sbocco della vena piccola safena nella vena poplitea: analogamente al caso precedente, il punto di repere fondamentale È LA PULSAZIONE ARTERIOSA in questo caso DELLA ARTERIA POPLITEA.

### **LA PALPAZIONE DEI LINFONODI POPLITEI:**

la palpazione si esegue in questo caso:

- AD ARTO INFERIORE FLESSO A MENO DI 45°.
- con DUE MANI analogamente a quanto avviene per il polso arterioso popliteo.
- Con paziente in decubito supino.
- Si individua anzitutto il polso popliteo, quindi eventualmente le tumefazioni che possono collocarsi in prossimità di esso.

La palpazione è BIMANUALE.

### **DIAGNOSI DIFFERENZIALE DELLA TUMEFUZIONE LINFONODALE:**

a prescindere dalla regione presa in considerazione è importante non confondere una tumefazione linfonodale con altri tipi di tumefazioni e viceversa, nello specifico ricordiamo:

- LIPOMA: in questo caso la tumefazione può risultare estremamente simile, inoltre tutte le regioni che presentano linfonodi sono generalmente ricche in tessuto adiposo, soprattutto la spalla.
- FIBROMA.
- NEURINOMA: un neurinoma se palpato risulta DOLORABILE rispetto alla regione ad esso associata.
- CISTI SEBACEA.
- ASCESSO FREDDO o ascesso tubercolare, si tratta di una raccolta di materiale necrotico.

### **ESAME OBIETTIVO DEGLI ORGANI DEL SISTEMA LINFATICO:**

altri organi che devono essere analizzati in concomitanza al sistema linfatico sono:

- TONSILLE.
- FEGATO.
- MILZA.
- RESIDUO TIMICO.

un esame obiettivo completo del sistema linfatico prevede quindi anche:

- ESPLORAZIONE RETTALE nella valutazione di regioni di drenaggio dei linfonodi soprattutto inguinali.
- ESPLORAZIONE DEI GENITALI ESTERNI che drenano a livello inguinale.
- ESPLORAZIONE ENDOBUCCALE soprattutto in relazione a:
  - linfonodi del pavimento buccale, seppur raramente gonfi, presenti.
  - ascessi dentali.

### **ANAMNESI:**

nell'esame obiettivo del sistema linfatico può essere estremamente utile la valutazione di alcuni aspetti:

- ETÀ: una poliadenopatia superficiale alta e di piccola taglia è normale nel bambino.
- ATTIVITÀ PROFESSIONALE E AMBIENTE DOMESTICO, nello specifico per quanto riguarda:
  - lavori manuali.
  - giardinaggio.
  - caccia.
  - animali domestici soprattutto: una particolare linfadenopatia è associata alla malattia da

graffio di gatto<sup>1</sup>.

- fattori di rischio per l'HIV.
- soggiorni in zone di endemia parassitaria.

Segni da valutare sempre in relazione al riscontro di una linfadenopatia sono:

- astenia soprattutto per quanto riguarda una neoplasia maligna.
- Dimagrimento.
- febbre tubercolare per esempio o processi infiammatori.
- sudorazione notturna.
- prurito generalizzato: si verifica spesso nelle neoplasie maligne del sistema linfatico.

### **PARTICOLARI TIPI DI LINFOADENOPATIE:**

come accennato in precedenza le linfadenopatie si classificano in LOCALIZZATE e GENERALIZZATE.

#### **LINFOADENITI LOCALIZZATE:**

possono essere associate a:

- INFIAMMAZIONI locali o croniche.
- CARCINOMI METASTATICI soprattutto per quanto riguarda il carcinoma di:
  - seno.
  - polmone.
  - Rene.
- LINFOMI DI HODGKIN: si tratta di linfomi LOCALIZZATI.

#### **LINFOADENITI GENERALIZZATE:**

possono essere associate a:

- LEUCEMIE molto spesso ACUTE O CRONICHE.
- INFEZIONI SISTEMICHE.

#### **LINFOADENOPATIA ASPECIFICA ACUTA:**

si tratta di una linfadenopatia causata generalmente da stafilococchi, molto spesso lo stafilococcus epidermidis, si caratterizza per:

- pochi linfonodi coinvolti dolenti e dolorabili.
- I linfonodi variano in consistenza a seconda della fase della flogosi:
  - molli e pastosi all'inizio.
  - fluttuanti per la raccolta di pus.
  - Possono divenire flemoni in caso di estensione della attività flogistica alle regioni circostanti. Si tratta di una flogosi non circoscritta e a margini non netti.
- Caratteristici segni della flogosi: rubor, tumor, calor, dolor.

Fa eccezione la LINFOADENITE DA TUBERCOLOSI che NON PRESENTA DOLORABILITÀ.

#### **LINFONODO DI CLOQUET O DI ROSENMULLER:**

Si tratta di una tumefazione DOLENTE della ARCATA DI JIMBERNAT a livello inguinale crurale quindi. Da non confondere con un'ERNIA CRURALE che si traduce in una tumefazione DOLENTE di localizzazione analoga a volte: in assenza di lesioni evidenti dell'arto inferiore, si tratta generalmente di un'ERNIA CRURALE STROZZATA che va immediatamente operata.

#### **LINFOADENITE ASPECIFICA CRONICA:**

si caratterizza per:

- aumento di volume di 2-3 linfonodi separati tra loro.
- Linfonodi di consistenza duro-fibrosa.
- mobilità scarsa.

---

1 Si tratta di una patologia BATTERICA provocata dalle BARTONELLE: la bartonella viene trasmessa tramite il graffio dell'animale, generalmente un gatto di meno di 6 mesi, e provoca un'ulcera dopo 5 giorni dalla lesione e una linfadenopatia locale.



Giordano Perin; semeiotica chirurgica 10: esame obiettivo del sistema linfatico

- aderenza incostante alla cute che NON È INFILTRATA.
- I LINFONODI NON SONO DOLORABILI O DOLENTI si tratta di una patologia cronica infatti.

LINFOADENOPATIA METASTATICA:

una linfadenopatia di tipo metastatico può derivare da:

- metastasi per via linfatica.
- Metastasi per via ematica

LA LINFOADENOPATIA CHE NE DERIVA RISULTA:

- localizzata inizialmente, eventualmente con il tempo diviene diffusa.
- Linfonodi di consistenza duro lignea, si tratta di un carattere MOLTO FREQUENTE.
- linfonodi FISSI o POCO MOBILI.
- Linfonodi a dolenzia e dolorabilità scarse.
- infiltrazione cutanea tardiva.

LINFONODO DI VIRCHOW O DI TROISIER:

si tratta di un linfonodo in sede sopraclaveare sinistra, il suo rigonfiamento è legato ad una attività neoplastica addominale, prevalentemente di TIPO PANCREATICO.

LIFONODO DI MARY JOSEPH:

si tratta di un linfonodo PERIOMBELICALE che risulta rigonfio in caso di cancro allo stomaco, generalmente in stato avanzato.

MICROPOLIADENOPATIA GENERALIZZATA:

questo tipo di disfunzione si riscontra in soggetti linfatici, si tratta di:

- un segno di sviluppo del linfatico.
- Linfonodi caratterizzati da consistenza duro elastica.

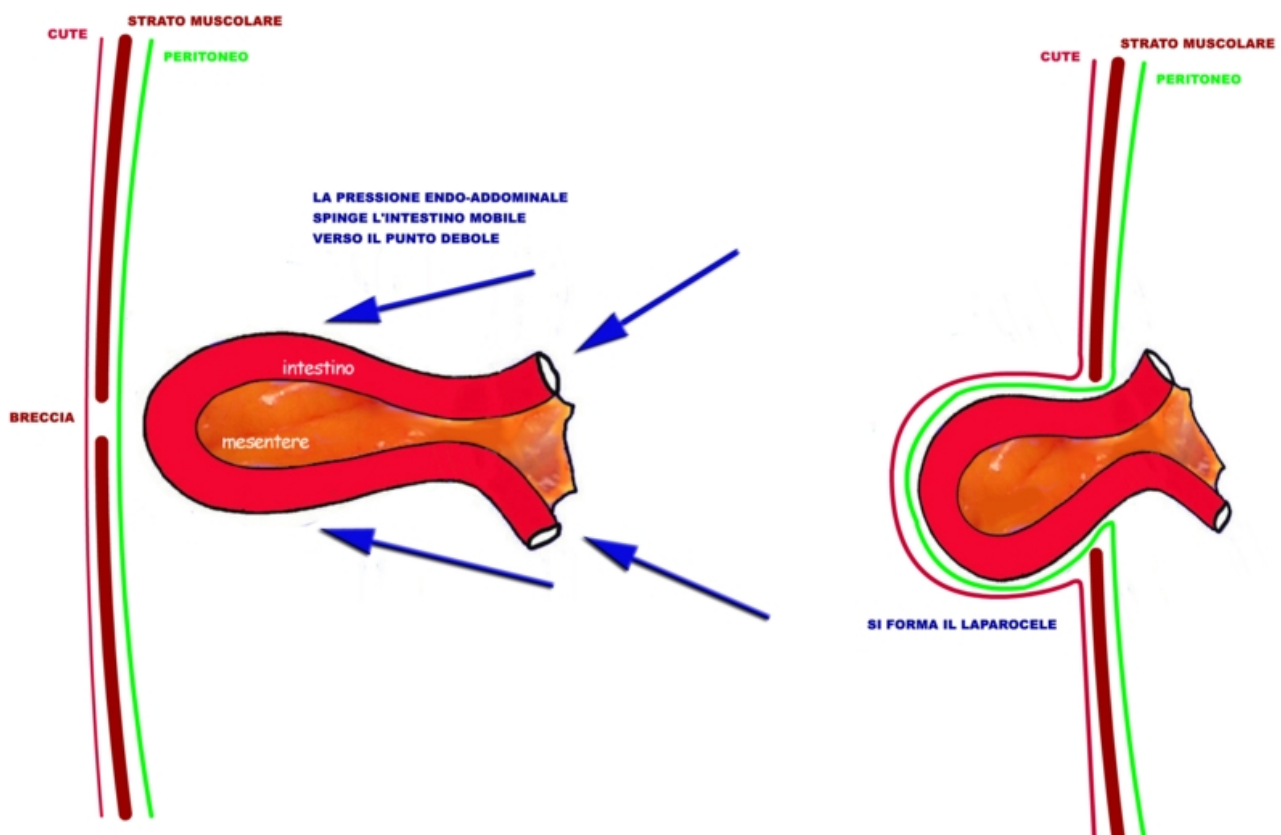


## ERNIE

si definisce ernia la fuoriuscita di un viscere dalla cavità addominale in cui è contenuto, questa protrusione può avvenire sia verso l'esterno sia verso l'interno del corpo.

Possiamo distinguere:

- **LAPAROCELE:** tipo di ernia molto comune è la LAPAROCELE o ernia su cicatrice post operatoria.
- **ERNIA INTERNA:** MIGRAZIONE DI UN VISCERE normalmente presente nel cavo addominale IN UNO SPAZIO NON DI SUA PERTINENZA, per esempio un'ernia diaframmatica.
- **ERNIA ESTERNA** per cui il viscere oltrepassa parte della parete addominale per portarsi uno spazio neofformatosi all'interno della stessa.



### CLASSIFICAZIONE DELLE ERNIE:

le ernie possono essere:

- congenite, come avviene tipicamente nella ONFACOCELE dove manca una parte della parete addominale che dovrebbe limitare il cavo di appartenenza del viscere.
- acquisite.

Per ciascuna ernia si possono DEFINIRE:

- **CONTENUTO ERNIARIO** che rappresenta il viscere coinvolto.
- **CANALE o PORTA ERNIARIA** dove definiamo:
  - **CANALE** che si caratterizza per la presenza di un orifizio interno o profondo, un percorso e un orifizio esterno.
  - **PORTA** che invece presenta un decorso di piccola entità, privo di canale.

sulla base dell'impegno dell'ernia rispetto all'eventuale canale erniario possiamo distinguere:

- punta d'ernia quando il viscere è appena penetrato nell'orifizio interno.
- ernia interstiziale quando il viscere si trova nel canale.
- ernia completa quando il viscere attraversa l'intero canale per portarsi dall'altra parte.
- **SACCO ERNIARIO** determinato dal trascinarsi delle strutture di rivestimento del viscere erniario nella nuova cavità, può essere definito nelle sue diverse parti:
  - colletto che è la parte di peritoneo che si colloca alla base della apertura che ha consentito la formazione dell'ernia.
  - corpo.
  - fondo.il sacco erniario può presentarsi:
  - disabitato nel momento in cui l'ernia si ritiri.
  - variabile in base alla sede dell'ernia.in un sacco erniario possono penetrare **TUTTI I VISCERI ADDOMINALI** ad eccezione di quelli retroperitoneali.
- **INVOLUCRI ESTERNI** variabili anche se in minima entità sulla base della posizione in cui si forma l'ernia, sono:
  - cute.
  - regioni sottostanti.
  - sacco erniario.
  - visceri.

### **ESAME OBIETTIVO:**

l'esame obiettivo di un'ernia si svolge normalmente nelle quattro fasi canoniche.

#### **ISPEZIONE:**

è possibile eseguire una diagnosi di ernia già alla osservazione, appare come un rigonfiamento in una specifica regione del corpo. L'osservazione comincia sempre a paziente in posizione **ORTOSTATICA** come per la mammella in quanto le ernie tendono a ritirarsi con la posizione clinostatica.

**SI DESCRIVONO** con l'osservazione:

- stato dell'addome.
- posizione della tumefazione.
- stato della cute e degli annessi cutanei.
- riducibilità in relazione alle diverse posizioni assunte dal paziente.

**SE LA TUMEFAZIONE SI RIDUCE SPONTANEAMENTE**, valutabile alla osservazione, **O TRAMITE APPOSITE MANOVRE**, valutabili alla palpazione, **SI RENDE EVIDENTE CHE SI TRATTA DI UN ERNIA**, un'ernia diviene anche maggiormente evidente con i colpi di tosse.

#### **PALPAZIONE:**

alla palpazione è possibile valutare:

- la consistenza dell'ernia che dipende fundamentalmente:
  - DAL SUO CONTENUTO.
  - DALLO STATO DI TENSIONE DELLA PARETE
  - DALLE EVENTUALI COMPLICANZE INTERCORSE.
- **È POSSIBILE DIMOSTRARE LA PRESENZA DI UN PEDUNCOLO**: oltre alla parte più consistente dell'ernia, rappresentata da corpo e fondo dell'ernia stessa, possiamo individuare un **PEDUNCOLO**, la parte superiore della tumefazione erniaria che rappresenta la parte del viscere che discende dalla breccia della parete verso la borsa.
- **SE NON COMPLICATA L'ERNIA PUÒ ESSERE RIDOTTA IN CAVITÀ**: si valuta se l'ernia può essere o meno ridotta **SPONTANEAMENTE**.
- **LA MANOVRA DI TAXIS** è fondamentale soprattutto per le ernie di grandi dimensioni:

- con una mano si aumenta la pressione sull'ernia.
- con l'altra mano si guida il viscere nella porta erniaria.
- nel caso specifico RIENTRA NELLA PALPAZIONE ANCHE L'ESAME DEL CANALE INGUINALE.

### **PERCUSSIONE**

in caso di assenza di riducibilità, cioè in presenza di ernia complicata, si possono percepire alla percussione:

- SUONO OTTUSO che indica la presenza di OMENTO GENERALMENTE NEL SACCO ERNIARIO.
- SUONO TIMPANICO che indica la presenza di ANSA INTESTINALE GENERALMENTE.

### **TRANS ILLUMINAZIONE:**

consente di determinare se il contenuto dell'ernia sia liquido o meno semplicemente valutando la risposta al passaggio della luce attraverso la formazione erniaria.

### **LE COMPLICANZE DELL'ERNIA:**

per quanto riguarda nello specifico l'ernia POSSIAMO DIRE CHE IN QUEST'AMBITO LE COMPLICAZIONI POSSONO ESSERE REGistrate GIÀ ALL'ESAME OBIETTIVO.

Complicanze comuni sono:

1. strozzamento erniario.
2. intasamento erniario.
3. irriducibilità.
4. infezione.

TUTTE LE COMPLICANZE DELL'ERNIA SI CARATTERIZZANO IN QUANTO INDUCONO NELL'ERNIA UNA IRRIDUCIBILITÀ.

### **LO STROZZAMENTO ERNIARIO:**

costrizione serrata dell'intestino o del viscere contenuto nel sacco erniario con secondari disturbi di circolo che conducono a necrosi del viscere stesso.

La compressione del sacco erniario mediata dallo strozzamento determina nell'ordine:

- stasi VENOSA.
- iperemia PASSIVA.
- edema.
- ulteriore strozzamento dell'ernia per rigonfiamento locale.
- stasi ARTERIOSA.
- necrosi DELL'ANSA E MORTE DELLA STESSA.

### **QUADRO CLINICO:**

si manifesta tramite:

- IRRIDUCIBILITÀ DELL'ERNIA.
- COMPARSA DI UN DOLORE:
  - locale legato alla infiammazione ischemica parietale.
  - addominale legata alla innervazione del viscere che è comunque sempre presente.
- SEGNI DI OCCLUSIONE soprattutto se il viscere erniario è DI ORIGINE INTESTINALE; generalmente si registra vomito.

### **INTASAMENTO:**

accumulo di materiale solido nella porzione dell'intestino erniata tanto da impedire la riduzione in addome: si sviluppa tipicamente per la presenza di UN FECALOMA CHE SI INGRANDISCE NEL TEMPO E BLOCCA L'INTESTINO. Si manifesta con:

- vomito e nausea.
- alvo chiuso a feci e gas.

### QUADRO CLINICO:

l'ernia risulta in questo caso:

- IRRIDUCIBILE.
- AUMENTATA IN VOLUME.
- NON DOLENTE ed eventualmente modicamente dolorabile: la distensione del viscere non è generalmente sufficiente a generare un dolore.
- COMPARSA DI SEGNI DI OCCLUSIONE INTESTINALE come accennato.

Prevalgono in questo caso i **SEGNI DI OCCLUSIONE INTESTINALE**.

### **IRRIDUCIBILITÀ:**

in questo caso L'ERNIA È DIVENUTA TANTO GRANDE CHE:

- la parete si è atrofizzata.
- i visceri risultano bloccati all'esterno della parete.

### QUADRO CLINICO:

in questo caso:

- non si registrano dolorabilità o dolenzia.
- nessun disturbo del transito.
- il problema è il fatto che l'ernia **NON PUÒ ESSERE RIDOTTA**.

### **INFIAMMAZIONE:**

in questo caso abbiamo una infiammazione che coinvolge gli organi contenuti nell'ernia, le cause possono essere differenti:

- FLOGOSI ESTERNA.
- L'USCITA DELL'OMENTO se avviene violentemente può PORTARE AD UNA INFIAMMAZIONE DELLO STESSO.
- INFIAMMAZIONE DELLA APPENDICE presente PRIMA DELLA FORMAZIONE DELL'ERNIA.

### QUADRO CLINICO:

in questo caso il dolore flogistico è consistente:

- DOLORE FLOGISTICO LOCALE legato al fatto che la infiammazione interessa specificamente il peritoneo parietale.
- IRRIDUCIBILITÀ.

### **ERNIE PIÙ FREQUENTI:**

le ernie maggiormente frequenti sono nell'ordine:

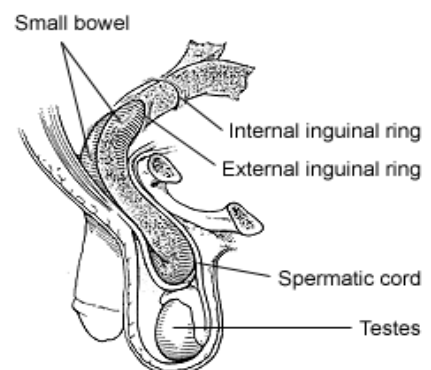
- ERNIA CRURALE.
- ERNIA OMBELICALE.
- ERNIA INGUINALE.

### **ERNIA INGUINALE:**

ernia che passa attraverso il canale inguinale per uscire a livello dello scroto, all'esame obiettivo è fondamentale LA MANOVRA DI INVAGINAZIONE DELLO SCROTO, si esegue in questo modo:

- SI RIDUCE ANZITUTTO L'ERNIA tramite l'assunzione della posizione clinostatica o manovre di taxis.
- si mette il dito 4-5cm esternamente all'orifizio inguinale esterno e si preleva parte della cute.
- si pone il dito ad uncino con il polpastrello dell'indice rivolto verso l'esterno.
- si solleva la cute e la si invagina verso l'interno.
- ci si porta verso l'alto fino ad individuare palpatariamente

**Inguinal Hernia**



l'orifizio esterno.

- si risale il canale.
- si individua l'orifizio interno del canale inguinale.

è fondamentale anche la VALUTAZIONE DELLA PARETE in termini di:

- consistenza.
- ampiezza, fondamentale per determinare l'approccio terapeutico.

dopo aver palpato l'orifizio interno si chiede al paziente di FARE DEI COLPI DI TOSSE AL PAZIENTE: aumentando la pressione addominale si percepisce lo spostamento del viscere.



### **ERNIA CRURALE:**

tipica della donna, soprattutto dopo i 30 anni, origina:

- dalla regione crurale.
- sotto il legamento inguinale in rapporto differente ai vasi che qui si collocano.
- tende a svilupparsi verso la parte superiore e interna del triangolo dello scarpa.

generalmente si verifica dopo un intervento a livello inguinale.

dal punto di vista dello sviluppo quest'ernia può:

- andare verso il basso portandosi attraverso l'anello femorale nel canale femorale e quindi nella fossa ovale.
- seguire la vena epigastrica superficiale passando dall'anello femorale e ANDANDO VERSO L'ALTO, essendo quindi difficilmente distinguibile da un'ernia inguinale.

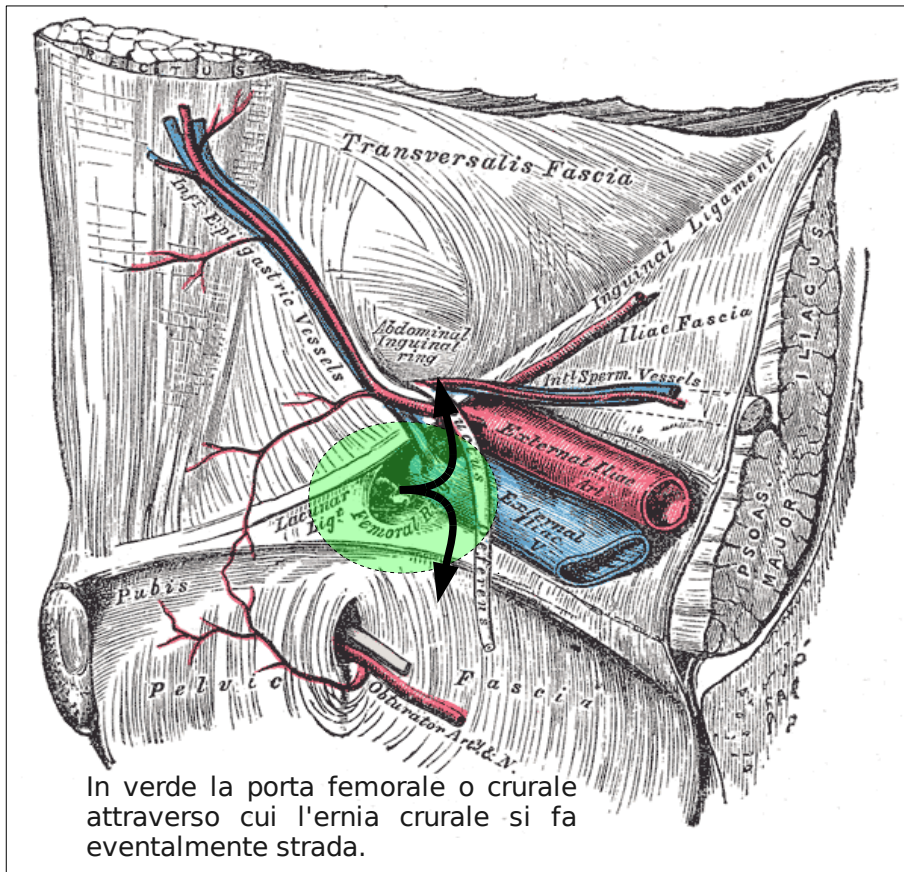
### **DIAGNOSI DIFFERENZIALE CON UN'ERNIA INGUINALE:**

si valuta la POSIZIONE DELLA PORTA ERNIARIA RISPETTO ALLA LINEA DI MALGAIGNE, linea che ricalca superficialmente il canale inguinale:

- se LA PORTA ERNIARIA si trova al di SOPRA l'ernia è INGUINALE.
- se LA PORTA ERNIARIA si trova al di SOTTO della linea è CRURALE.

individuare correttamente l'origine dell'ernia è fondamentale per impostare la terapia chirurgica.





### ERNIA OMBELICALE:

può essere:

- CONGENITA per ritardata chiusura dell'anello ombelicale, si manifesta con le prime settimane di vita.
- ACQUISITA legata ad un incremento della pressione addominale, si verifica.
  - nelle pluripare, anziane ed obese.
  - in associazione frequentemente ad ascite.



## L'ADDOME ACUTO

L'ADDOME ACUTO È UNA SINDROME AD INSORGENZA IMPROVVISA CON MANIFESTAZIONI CLINICHE ACUTE, A RAPIDA INGRAVESCENZA CHE NECESSITA DI UN INTERVENTO IMMEDIATO.

Si tratta fondamentalmente di una patologia d'organo, fondamentali per la diagnosi sono quindi:

- FENOMENI CLINICI come:
  - DOLORE.
  - REAZIONE DI DIFESA.
- ANAMNESI molto utile, SOPRATTUTTO IN RELAZIONE A:
  - DOVE È NATO IL DOLORE.
  - sintomi e segni associati.
  - irradiazione .
  - tipo di dolore.
  - da cosa nasce.
- ACCURATO ESAME OBIETTIVO.
- VALUTAZIONE RADIOLOGICA E STRUMENTALE sono essenziali.

Tutte queste indicazioni sono essenziali nel tentativo di eseguire una operazione PIÙ PRECISA E CONTROLLATA: nel caso in cui non siano presenti indizi precisi relativamente a quella che possa essere la causa dell'addome acuto, si ESEGUE UNA LAPAROTOMIA E SI RICERCA LA CAUSA DIRETTAMENTE SUL TAVOLO OPERATORIO.

### IL DOLORE:

comprendere quale sia l'origine del dolore è fondamentale al fine di determinare DOVE SIA IL PROBLEMA, vanno sempre richieste quindi alcune informazioni quali:

- sede e modalità di insorgenza.
- irradiazione.
- tipo di dolore.
- se si associa a qualche specifico stimolo.
- sintomi di accompagnamento.

### LABORATORIO:

dal punto di vista laboratoristico possono essere richieste alcune specifiche analisi, tuttavia l'ausilio delle indagini biochimiche e citologiche risulta di scarso aiuto:

- emocromo con formula leucocitaria che EVIDENZIA UNA LEUCOCITOSI generalmente.
- glicemia, azotemia, creatininemia, bilirubinemia, transaminasemia, amilasemia.
- Prove di coagulazione.
- Elettroliti sierici.
- Esame delle urine.

### DIAGNOSTICA STRUMENTALE:

la diagnostica strumentale può essere invece di grande aiuto soprattutto per distinguere tra cause perforative e cause semplicemente infiammatorie, si possono eseguire:

- RX diretta sull'addome in posizione supina e in ortostatismo.
- esami radiologici contrastografici.
- ecografia.
- TAC.

Oltre alla diagnostica per immagini vera e propria, si possono eseguire delle procedure più invasive come per esempio:

- ENDOSCOPIA DIGESTIVA: colonscopia o gastroscopia.
- LAPAROSCOPIA ESPLORATIVA prima di eseguire il taglio vero e proprio.



## **EZIOLOGIA DELL'ADDOME ACUTO:**

le cause di un addome acuto sono fundamentalmente tre:

- INFIAMMAZIONE PERITONEALE.
- OCCLUSIONE INTESTINALE.
- EMORRAGIE.

soprattutto la infiammazione peritoneale e la occlusione intestinale sono le eziologie maggiormente comuni. Le cause possono essere inoltre distinte in INTRA ed EXTRA PERITONEALI

### **LE PERITONITI:**

le peritoniti in grado di dare un addome acuto sono PERITONITI ACUTE DIFFUSE, nello specifico possono essere definite:

- PRIMITIVE per cui il peritoneo risulta primariamente interessato dal problema, possono essere:
  - ematogene: germi patogeni dal sangue possono infettare il peritoneo.
  - infezione dell'ascite: soprattutto nel paziente cirrotico germi possono passare nella ascite e infiammare il peritoneo. Anche una paracentesi può causare questo tipo di fenomeni ma si tratterebbe, ad essere precisi, di una forma SECONDARIA.
  - peritoniti in pazienti con dialisi peritoneale: il catetere peritoneale favorisce la formazione di fenomeni infettivi, di fatto si tratterebbe di una forma SECONDARIA alla infezione del catetere.
  - nella donna attraverso le tube: l'utilizzo di contraccettivi favorisce la risalita di germi nel cavo peritoneale e quindi la patologia.

Peritoniti primitive sono rarissime nell'adulto, nel bambino la causa prima sono gli pneumococchi,

- SECONDARIE che possono derivare da:
  - perforazione di qualsiasi tratto del sistema gastroenterico o delle vie genitali femminili.
  - rottura in peritoneo di un ascesso circoscritto.
  - peritoniti post traumatiche
  - peritoniti post operatorie
  - propagazione.

In ultima analisi possiamo avere a livello clinico:

- PERITONITI DA PERFORAZIONE
- PERITONITI DA ORIGINE INFIAMMATORIA o da PROPAGAZIONE.

LE DUE FORME POSSONO ESSERE DISTINTE IN TERMINI ANAMNESTICI E LE FORME PERITONITICHE DA PERFORAZIONE HANNO UNA PROGNOSE MOLTO PIÙ GRAVE e INGRAVESCENTE.

### **PERITONITE DA PERFORAZIONE:**

l'origine del processo di perforazione può derivare da UNO QUALSIASI DEGLI ORGANI CAVI che per un qualunque motivo può essersi forato. Nello specifico possiamo dire che queste peritoniti:

- TENDONO A DIFFONDERSI RAPIDAMENTE.
- LA GRAVITÀ DEL QUADRO CLINICO DIPENDE DALLA CARICA BATTERICA:
  - la rottura della vescica piena può portare al passaggio di urina nel peritoneo: l'urina È QUASI STERILE, ha una carica batterica minima, DI CONSEGUENZA PER UN CERTO PERIODO DI TEMPO RISULTA BEN TOLLERATA.
  - una perforazione del COLON, regione intestinale che presenta una carica batterica ENORME, genera una SINTOMATOLOGIA IMMEDIATA.
  - una perforazione dello stomaco DA UNA INFIAMMAZIONE DA IRRITAZIONE MOLTO FORTE legata almeno inizialmente al pH estremamente acido del succo gastrico.

- omento e peritoneo hanno quello che viene definito **POTERE PLASTICO: TENDONO A PORTARSI A LIVELLO DELLA PERFORAZIONE E DELLA SEDE DI INFIAMMAZIONE** nel tentativo di ASSORBIRE E RIDURRE LA CARICA BATTERICA e IL DANNO FISICO CHIMICO.

Come noto il peritoneo si divide in **PARIETALE**, ad innervazione somatica, E **VISCERALE**, ad innervazione vegetativa: la **PERCEZIONE DEL DOLORE È MOLTO DIFFERENTE COME NOTO**.

**COMUNI PERITONITI DA PERFORAZIONE:**

le peritoniti da perforazione più comuni sono sicuramente:

- **STOMACO E DUODENO:** si tratta generalmente di conseguenze di ulcere per cui la **AUTODIGESTIONE DELLA PARETE** dovuta a cause molto differenti, si forma spesso **NELLA PARETE ANTERIORE**. A seguito della perforazione si verificano nell'ordine:
  - peritonite chimica dovuta alle sostanze irritanti presenti nei due organi.
  - peritonite batterica dopo 4-5 ore: la stasi intestinale porta ad una virulentazione dei germi presenti che, non trovando un ambiente gastroduodenale sfavorevole, si riversano nel peritoneo.

**QUADRO CLINICO:**

- dolore a pugnalata a livello della regione epigastrica, si accompagna a:
  - posizione supina obbligata: il paziente non riesce a respirare con l'addome a causa dell'enorme dolore che la contrazione del diaframma e l'aumento di pressione addominale generano.
  - tachipnea e tachicardia dovute sicuramente alla attivazione del simpatico causata da:
    - dolore.
    - Ipovolemia.La febbre non è presente nel primo momento.
- dopo 4-6 ore:
  - dolore addominale **DIFFUSO**.
  - ipotensione e shock.
  - progressiva distensione addominale.
  - ileo dinamico: la peristalsi è assente.

**ALL'ESAME OBIETTIVO SI REGISTRANO:**

- manovra di Blumberg positiva.
- addome a tavola.
- scomparsa dell'aia di ottusità epatica: con la perforazione dell'intestino entra aria **NEL PERITONEO**, quest'aria si porta al di sopra del fegato e lo circonda e di fatto lo rende **NON DISTINGUIBILE ALLA PERCUSSIONE**.
- Grido del **DOUGLAS** positivo dopo alcune ore: si deve accumulare liquido purulento e infiammatorio nello scavo del Douglas.
- **ALLA ANAMNESI** spesso il paziente presenta una patologia **PATOLOGIA GASTRO DUODENALE PREGRESSA** caratterizzata spesso da:
  - dolore alto, viscerale, a livello dell'epigastrio.
  - Dolori ritmati con i pasti:
    - una patologia di origine gastrica si accentua con l'incremento della acidità dovuto al pasto.
    - Una patologia duodenale si manifesta lontano dai pasti: la assenza della acidità gastrica tende a tamponare la basicità duodenale.

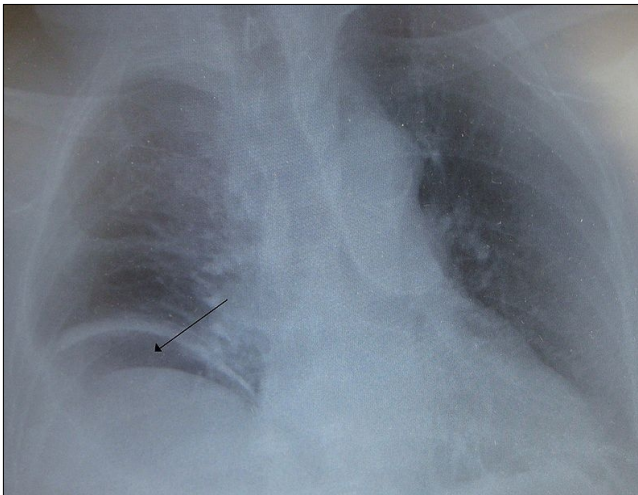
**DIAGNOSTICA PER IMMAGINI:**

- **RX DIRETTA ADDOME:** molto utile in quanto spesso evidenzia la presenza tra



**DIAFRAMMA E OPACITÀ EPATICA UNA PICCOLA LINEA DI TRASPARENZA DETERMINATA DALLA PRESENZA DI ARIA** dovuta alla perforazione.

- TAC: utile in quanto consente di visualizzare anche quantità più piccole di aria.



La freccia indica la presenza di aria tra il diaframma e il fegato, normalmente tale area di trasparenza non è presente e la struttura muscolare e quella epatica sono tra loro in stretto contatto.

immagine tratta da wikipedia

- **PERFORAZIONE DELLA VIA BILIARE O DELLA COLECISTI** rappresenta una delle complicanze della calcolosi, soprattutto se i calcoli sono di grosse dimensioni; anche in questo caso:

- la azione irritante sul peritoneo dovuta ai sali biliari è sicuramente la causa prima dell'addome acuto.
- Quasi sempre, ma non sistematicamente come avviene per la perforazione colica, si sovrappone una patologia di natura batterica.

**LA BILE NON È UN FLUIDO MOLTO IRRITANTE** di conseguenza **LA PATOLOGIA RISULTA MAGGIORMENTE SUBDOLA.**

**QUADRO CLINICO:**

- dolore sordo ingravescente.
- localizzazione in ipocondrio destro.
- spesso irradiato a scapola o spalla: questo è dovuto, come accennato in precedenza, alla innervazione della COLECISTI che compete in parte anche al nervo FRENICO e quindi al plesso cervicale.
- nausea e vomito.

**OBIETTIVITÀ:**

- addome teso e contrattura di difesa.
- manovra di BLUMBERG positiva.
- ileo dinamico.
- ottusità epatica mantenuta: in questo caso la perforazione non porta all'ingresso di aria in peritoneo.

**DIAGNOSTICA PER IMMAGINI:**

- LA RX DIRETTA DELL'ADDOME NON METTE IN LUCE LA PRESENZA DI ARIA, può essere utile a valutare eventualmente la occlusione intestinale.

- **PERFORAZIONE DEL TENUE:**

- DOLORE IMMEDIATO a colpo di pugnale A SEDE GENERALMENTE OMBELICALE O PREOMBELICALE, dipende ovviamente dalla posizione dell'ansa.
- tachicardia
- evoluzione rapida del dolore che interessa l'intero addome.

**OBIETTIVITÀ:**



- addome teso e contrattura di difesa.
  - Manovra di BLUMBERG positiva.
  - Ileo dinamico.
  - scomparsa della ottusità epatica: l'aria contenuta nell'ileo si riversa nel peritoneo.
- Risulta distinguibile dalla perforazione gastroduodenale in quanto in questo caso:

- non sono presenti rilievi anamnestici di patologia gastroduodenale pregressa.
  - La localizzazione iniziale del dolore è differente.
- **PERFORAZIONE COLICA** che può essere dovuta a:
    - malattia diverticolare.
    - Neoplasia.
    - colite ulcerosa.
    - colite ischemica.

**QUADRO CLINICO** subdolo all'inizio, diviene molto grave con il tempo:

- il dolore inizia nella sede della perforazione, ma non a colpo di pugnale, risulta meno intenso: durante questa fase il grande omento, con il suo potere plastico, tenta di tamponare il problema.
- il quadro diviene subito molto più grave: il colon è ricco di batteri che, riversatisi nel peritoneo, proliferano rapidamente e invadono tutte le strutture circostanti.
- Chiusura dell'alvo chiaramente.
- segni e sintomi di shock
- febbre e tachicardia.

Generalmente la perforazione interessa il **COLON DI SINISTRA**

**OBIETTIVITÀ:**

- contrattura di difesa.
- Manovra di BLUMBERG positiva.
- Scomparsa della ottusità epatica.
- Arresto della peristalsi.

**ESAMI DI LABORATORIO:**

possono mettere in evidenza una leucocitosi elevata.

**DIAGNOSTICA PER IMMAGINI:**

- **RX DIRETTA ADDOME** che evidenzia il cuscinetto di aria tra diaframma e fegato.
- **Clisma opaco:** esame radiologico utile alla analisi dell'intestino crasso, si esegue introducendo liquido di contrasto nelle vie intestinali basse.
- **ecotomografia e TAC:** utile nella definizione di raccolte purulente.

**PERITONITE DA INFIAMMAZIONE:**

**IL PROCESSO INFIAMMATOARIO** può essere di carattere:

- acuto o cronico.
- diffuso o circoscritto.

Fondamentalmente si osservano tre cose:

1. **RISPOSTA LOCALE INFIAMMATOARIA** caratterizzata da **IPEREMIA, CONGESTIONE ED EDEMA**, l'essudato peritoneale risulta:
  - torbido.
  - Purulento.
  - Emorragico.

Variabile naturalmente a seconda della causa scatenante. Il versamento può raggiungere volumi molto elevati e tende a portarsi a livello di:

- cavo del douglas.
- Al di sotto del fegato.



2. ILEO PARALITICO per cui si hanno:

- arresto della peristalsi.
- Ristagno del liquido introdotto nelle anse che non possono vuotarsi.
- alvo chiuso a feci e gas.
- riduzione dell'assorbimento di liquidi nel lume intestinale: anche senza che vengano assunte grandi quantità di liquidi dall'esterno a livello intestinale giungono tre litri di fluidi al giorno tra SALIVA, SECRETO PANCREATICO, SECRETO BILIARE E SECRETO GASTRICO. Se l'ostruzione permane per lungo tempo, il paziente comincia a vomitare.

Si forma quello che viene definito IL TERZO SPAZIO: il liquido in fase di accumulo va a colmare lo spazio virtuale costituito dalle CAVITÀ INTERNE e dal LUME DEGLI ORGANI CAVI. Il paziente quindi:

- non risulta diminuito di peso.
- Risulta disidratato in senso relativo: IL CORPO È RICCO DI LIQUIDI CHE NON POSSONO ESSERE UTILIZZATI.

la peristalsi si BLOCCA a causa della LEGGE DI STOKES per cui, come accennato, la infiammazione del peritoneo provoca:

- la contrattura della muscolatura striata addominale.
- il blocco della muscolatura liscia intestinale: la alterazione infiammatoria delle anse sembra sia la causa di questo fenomeno.

IN GENERALE SI HA UNA FORTE IPOVOLEMIA.

3. RISPOSTA GLOBALE DELL'ORGANISMO che porta a modificazioni:

- EMODINAMICHE E VASCOLARI per cui si ha un CALO DELLA PERFUSIONE e L'INNESCO DI UN METABOLISMO DI TIPO ANAEROBIO.
- RESPIRATORIE per cui si registrano:
  1. atelettasia delle basi polmonari.
  2. Alterazioni degli scambi alveolari di gas,
- ENDOCRINE E METABOLICHE per cui:
  1. aumenta la secrezione di ACTH e degli ORMONI CATABOLICI.
  2. Si innescano INSULINORESISTENZA E IPERGLICEMIA.
  3. Deplezione delle PROTEINE VISCERALI E DELLA MASSA MUSCOLARE.

L'ESSUDAZIONE DELLA PERITONITE INFIAMMATORIA CONTIENE ANCHE RESIDUI BATTERICI E TOSSINE che portandosi in circolo POSSONO DARE REAZIONI MOLTO GRAVI DALLO SHOCK ALLA SEPSI.

LO SHOCK COMPLESSO:

LA CONSEGUENZA POTENZIALMENTE FATALE DELLA PERITONITE INFIAMMATORIA È QUELLA DELLO SHOCK COMPLESSO, uno shock caratterizzato da due fenomeni associati:

- IPOVOLEMIA dovuta, come accennato, alla impossibilità di assorbire liquidi.
- SHOCK SETTICO O INFETTIVO dovuto alla presenza di componenti batteriche e tossiniche.

quindi LO SHOCK È MOLTO GRAVE IN TUTTO L'ORGANISMO e le tossine batteriche spesso provocano anche la formazione di un essudato a livello polmonare.

COMUNI PERITONITI DA INFEZIONE:

le peritoniti da infezione sono generalmente peritoniti da PROPAGAZIONE come accennato:

- APPENDICITE si valuta alla obiettività generalmente con la DOLORABILITÀ DI UN PUNTO APPENDICOLARE definito positivo unicamente se le zone circostanti risultano non dolorabili. I punti appendicolari comuni sono fondamentalmente:
  - punto di MacBurney: tra terzo medio e laterale della linea posta tra ombelico e spina

iliaca anterosuperiore.

- punto di morris posto sulla linea spino ombelicale a 4 cm dall'ombelico.
- punto di lanz posto all'incrocio tra il terzo medio e il terzo laterale della linea bisiliaca.

#### QUADRO CLINICO:

- dolore sordo crampiforme che, a causa della innervazione intestinale risulta:
  - prima in sede epigastrica come dolore riferito viscerale.
  - Quindi in fossa iliaca destra come dolore parietale somatico.Il dolore evolve ovviamente da viscerale e parietale e unicamente nella seconda fase I PUNTI APPENDICOLARI RISULTANO DOLORABILI. Generalmente dal punto di vista chirurgico si tende ad operare una appendicite nel momento in cui:
  - punti dolorabili sono positivi.
  - La manovra di Blumberg è positiva o negativa.Questo al fine di essere certi dalla OBIETTIVITÀ della causa del problema e di NON ATTENDERE ECCESSIVAMENTE per EVITARE UNA PERITONITE. Tempistica e conseguenze della appendicite non sono molto chiare, di fatto la evoluzione sembra dipenda dalla direzione presa dal processo infiammatorio che:
  - se si porta LONTANO DALLA ARTERIA APPENDICOLARE tende a dare una appendicite cronica.
  - Se si porta VERSO LA ARTERIA APPENDICOLARE da una GANGRENA DELLA APPENDICE e UNA PERITONITE MOLTO RAPIDA.
- nausea vomito.
- alterazioni della canalizzazione.
- la ottusità epatica risulta in questo caso mantenuta.
- Febbre.

#### ESAME OBIETTIVO:

- dolore da contrattura di difesa in fossa iliaca destra.
- manovra di blumberg positiva.
- segno di rovsing dovuto allo spostamento del materiale aereo e fecale del colon verso la appendice, si esegue in questo modo:
  - si esercita una pressione con il palmo della mano in fossa iliaca destra.
  - Si schiaccia verso l'alto con le dita allargando l'area di pressione.
- dolore elettivo nei punti appendicolari
- APPENDICI A SVILUPPO POSTERIORE danno contrattura antalgica del muscolo ILEO PSOAS cui consegue la flessione della coscia.
- APPENDICITI A SVILUPPO CAUDALE possono dare il GRIDO DEL DOGULAS.

LA APPENDICITE è una patologia che nelle sue fasi iniziali, quelle in cui è ideale la rimozione della appendice al fine di non provocare danni, RISULTA DIAGNOSTICABILE UNICAMENTE DAL PUNTO DI VISTA SEMEIOLOGICO.

#### ESAMI DI LABORATORIO UTILI:

- emocromo con formula leucocitaria.
- esame delle urine.
- test di gravidanza.

DIAGNOSTICA PER IMMAGINI utile ad escludere altre forme patologiche quali:

- morbo di crohn: generalmente si associa a diarrea, in presenza di questa patologia la rimozione della appendicite risulta DELETERIA in quanto favorisce la formazione di processi infiammatori più gravi.
- Patologie ginecologiche quali:
  - ANNESSITE: infiammazione degli annessi di tube o ovaio.

■ IMPIANTO ECTOPICO.

- Pielonefrite.
- Calcolosi renale.
- Colecistite.
- COLECISTITE: una colecistite, come accennato in precedenza, può allargarsi a peritonite.
- PANCREATITE ACUTA NECROTIZZANTE:  
si tratta di un PROCESSO AUTODIGESTIVO CHE INTERESSA IL PANCREAS, generalmente presenta eziologia:
  - alcolica.
  - legata a calcoli: il calcolo blocca la papilla con generando una ipertensione pancreatica che rende impossibile lo scarico del succo pancreatico nel duodeno.

QUADRO CLINICO:

- DOLORE:
  - VIOLENTO TRAFITTIVO E INGRAVESCENTE.
  - A LOCALIZZAZIONE EPIGASTRICA
  - IRRADIAZIONE A CINTURA nella SCHIENA: il peritoneo posteriore, interessato dal processo digestivo, ha una innervazione mista. L'individuazione di questo dolore consente di DIAGNOSTICARE RAPIDAMENTE LA PATOLOGIA.
- NAUSEA E VOMITO.

ESAME OBIETTIVO:

si possono registrare:

- tachicardia.
- Pallore e sudorazione fredda.
- in presenza di ITTERO la causa è praticamente sistematicamente UNA CALCOLOSI DELLA VIA BILIARE.
- DIVERTICOLITE DEL COLON. i diverticoli sono estroflessioni più o meno numerose di mucosa e sottomucosa che si sviluppano attraverso la tonaca muscolare. Questo fenomeno si verifica soprattutto dove la parete dell'organo è attraversata da vasi sanguiferi in quanto in queste sedi la maglia muscolare risulta maggiormente lassa: È SUFFICIENTE UN INCREMENTO DELLA PRESSIONE INTERNA AL VISCERE PER GENERARE IL FENOMENO E LA LORO PERICOLOSITÀ È LEGATA SOPRATTUTTO ALLA POSSIBILITÀ CHE IL VASO RETTO, quasi sistematicamente coinvolto, RISULTI LESO. si localizzano generalmente:
  - sigma nel 50% dei casi circa se non più.
  - Colon discendente.
  - Colon ascendente.
  - Cieco.



Diverticoli del colon, in particolare del colon sigmoide.

immagine tratta da wikipedia

**PATOGENESI:**

- aumento della pressione nel viscere.
- Formazione di camere di pressione che favoriscono la comparsa di diverticoli.

**SINDROME DI SAINT:**

si tratta di una sindrome caratterizzata da debolezza dei tessuti connessi lassi, favorisce la formazione di:

- ernia iatale: parte dello stomaco si ernia a livello dell'orifizio esofageo del diaframma.
- calcolosi della colecisti.
- Diverticoli del colon.

Colpisce soprattutto donne ANZIANE ed OBESE: un tempo veniva sempre eseguito un controllo una volta diagnosticata la presenza di diverticoli nel colon, oggi non viene fatto.

**ABBIAMO DUE QUADRI FONDAMENTALMENTE:**

- DIVERTICOLOSI cioè una modesta flogosi che risulta individuabile unicamente a livello istologico.
- MALATTIA DIVERTICOLARE che può essere:

- lieve: si associa a SFASI FECALIE con FORMAZIONE DI UN ENDOFECALOMA NEL DIVERTICOLO. Dal punto di vista clinico si osservano:
  - stipsi prevalente.
  - Alterata consistenza di feci e flatulenza.
  - Dolore modesto, pesantezza: generalmente il paziente accusa UN DOLORE SORDO NELLA ZONA INTERESSATA.

L'ESAME OBIETTIVO NON EVIDENZIA NULLA se non una CORDA COLICA o una DOLORABILITÀ A LIVELLO DI FOSSA ILIACA SINISTRA O IPOGASTRIO.

- conclamata: viene detta anche APPENDICITE DI SINISTRA, si tratta fondamentalmente di una INFIAMMAZIONE DEL DIVERTICOLO, si possono osservare:

- modesta reazione di difesa a sinistra.
- peristalsi assente o torpida.

- Complicata: le complicanze possono essere acute o croniche.

- Complicanza acuta come:

- l'ascesso: la flogosi del diverticolo può portare alla formazione di un ascesso localizzato vicino al diverticolo stesso, risulta diagnosticabile in quanto:

- il dolore diviene via via più forte con il tempo.
- la febbre diviene suppurativa.
- Si assiste a chiusura dell'alvo completa o parziale.
- Reazione di difesa e manovre positive.
- peristalsi torpida o assente.

TAC o ECOGRAFIA per confermare la diagnosi.

- perforazione spontanea o iatrogena con dolore:

- localizzato a pugnata.
- Inizialmente nella sede di perforazione, quindi maggiormente diffuso. Fondamentalmente il diverticolo si rompe.

- Emorragia significativa legata a:

- DECUBITO DEL FECALOMA che può portare alla rottura del diverticolo.
- FLOGOSI DELLA PARETE cui consegue un indebolimento della stessa fino alla cessione.

Si possono osservare quindi:

- segni di ipovolemia.
- sangue rosso vivo nelle feci, nasce infatti da sinistra e viene emesso rapidamente, si parla di **RETTORALGIA**. Se è il diverticolo si forma a livello della parte destra del colon può formare anche un sangue nero a fondo di caffè.

La **MELENA** o **FECI NERE** è generalmente dovuta alla presenza di sangue digerito nelle feci stesse, tali feci risultano:

- maleodoranti.
- Picee.
- Poco formate.
- Complicanze croniche quali:
  - stenosi.
  - fistola che porta alla formazione di una comunicazione tra **INTESTINO** e **VESCICA**, si assiste a:
    - pneumaturia, aria nella vescica e nelle urine.
    - Fecaluria con il passaggio di feci nella vescica.

#### SINTOMATOLOGIA DELLA PERITONITE:

la peritonite si manifesta in linea generale quindi con:

- **DOLORE ADDOMINALE** acuto, violento, continuo, dapprima localizzato e poi diffuso a tutto l'addome.
- **SINTOMI RIFLESSI** come nausea e vomito.
- **ILEO DINAMICO** cioè alvo chiuso a feci e gas.

**ALLA OBIETTIVITÀ SI HANNO:**

- **ADDOME A TAVOLA**.
- precocemente **SEGNO DI BLUMBERG POSITIVO**: tale operazione si esegue generalmente in caso di trattabilità dubbia della parete o di accenni di resistenza e si esegue su tutto l'addome.
- **URLO DEL DOUGLAS**: a livello dello scavo del douglas spesso si accumula liquido peritonitico come accennato, toccando il sacco che lo riveste, innervato da fibre sensitive somatiche, si evoca un forte dolore che si traduce in un grido.

#### **OCCLUSIONI INTESTINALI**

L'**OCCLUSIONE INTESTINALE** è un arresto della progressione di solidi, liquidi e gas all'interno del canale intestinale; di fatto riconosciamo due tipi di occlusione:

- **ILEO MECCANICO** nel quale il canale intestinale risulta **MECCANICAMENTE** occluso.
- **ILEO DINAMICO** nel quale invece è la **MUSCOLATURA DELLA PARETE INTESTINALE** ad essere **PARALIZZATA**.

#### ILEO MECCANICO:

un ileo meccanico può essere causato da:

- **OSTRUZIONE** presenza di un ostacolo endoluminale, per esempio:
  - tumori vegetanti.
  - corpo estrani.
  - calcoli biliari.
  - Fecalomi.
- **STENOSI** con presenza di un processo infiltrante parietale, alcuni esempi sono:
  - tumori.
  - malattia infiammatoria dell'intestino come il morbo di Crohn.
- **COMPRESSIONE** causata da una malattia extraluminale:

- tumori retroperitoneali.
- Neoplasie renali.
- **ANGOLATURA** cioè la formazione di angoli acuti lungo il decorso intestinale causati da:
  - aderenze visceroverviscerali.
  - Aderenze visceroverparietali.
- **STRANGOLAMENTO** che comporta una grave compromissione vascolare del tratto occluso, può essere dovuto a problemi di:
  - invaginazione.
  - Volvolo.
  - Strozzamento da cingolo.

#### ILEO DINAMICO:

un ileo dinamico può essere causato da:

- **INFIAMMAZIONE DEL PERITONEO** sulla base della legge di Stockes, qualsiasi forma di peritonite può dare questo problema.
- **TRAUMI DELL'ADDOME** anche in assenza di lesioni.
- **INTERVENTI CHIRURGICI:** lo stress esercitato sulle anse intestinali ne causa la paralisi provvisoria.
- **FARMACI** tra cui oppiacei, miorilassanti, neuroplegici.

#### QUADRO CLINICO:

sintomi caratteristici della occlusione addominale sono fondamentalmente:

- **CHIUSURA DELL'ALVO A FECI E GAS**, comune sia all'ileo meccanico sia all'ileo dinamico. Possiamo avere di fatto una chiusura:
  - **TOTALE** nell'ileo **PARALITICO**.
  - **TOTALE O PARZIALE** nell'ileo **MECCANICO**: per un certo periodo di tempo **L'INTESTINO A VALLE DELL'OSTACOLO SI SVUOTA** e di conseguenza la chiusura dell'alvo risulta parziale.
- **DISTENSIONE ADDOMINALE** che assume caratteri differenti a seconda della posizione della ostruzione.
- **VOMITO E NAUSEA** a seconda della posizione della ostruzione o del blocco può arrivare anche tardivamente, di fatto possiamo avere:
  - **VOMITO GASTRO BILIARE** caratteristico di una ostruzione alta, gastrica o duodenale nello specifico:
    - se un paziente vomita solo materiale gastrico **IL VOMITO SARÀ GIALLASTRO O COLOR SALIVA** e l'ostacolo si colloca prima della papilla.
    - se un paziente vomita materiale di colore **VERDASTRO**, l'occlusione sarà di tipo duodenale, al di sotto della papilla duodenale.
  - **VOMITO FECALOIDE** caratteristico invece di un'occlusione bassa, dell'ileo o del colon.
- **DOLORE ADDOMINALE** che risulta:
  - **DISCONTINUO** nell'ileo **MECCANICO**: si tratta di un dolore tipo colica legato alla ipercontrazione dell'intestino che tenta di superare l'ostacolo che lo occlude.
  - **È CONTINUO** nell'ileo **MECCANICO DA STRANGOLAMENTO**: in questo caso l'ischemia dell'ansa genera un dolore sia parietale che viscerale e soprattutto continuo.
  - **VARIABILE** nell'ileo **PARALITICO**, in questo caso il tipo di dolore dipende dalla causa scatenante, generalmente è di tipo:
    - **GRAVATIVO**.
    - **MODESTO**.
    - **DIFFUSO**.



È evidente che in caso di peritonite, causa di ileo meccanico, il dolore interessa tutta la parete che risulta intrattabile, l'ileo dinamico è il minore dei problemi.

**LA DEPLEZIONE IDRICA:**

il paziente occluso si presenta quasi sempre **DISIDRATATO**, l'assorbimento di liquidi a livello intestinale risulta a causa del processo occlusivo paralitico o infiammatorio, questo rende **IMPOSSIBILE IL RIASSORBIMENTO DELL'ENORME VOLUME DI FLUIDI CHE VIENE RIVERSATO FISIOLGICAMENTE NEL LUME.**

Fonte	Volume
SALIVA	1500cc
SUCCO GASTRICO	2000-3000cc
BILE	500-1000cc
SUCCO PANCREATICO	500-800cc
SUCCO ENTERICO	3000cc
<b>totale</b>	<b>7000-8000cc</b>

Nella tabella sono riportati i volumi medi dei secreti che fisiologicamente riversati nel tubo digerente: perdere la capacità di assorbire anche solo la metà degli 8000cc riversati nel lume, assommata alla ridotta capacità di assorbire liquidi dall'esterno, induce una **DISIDRATAZIONE NOTEVOLE.**

**DIAGNOSI:**

la diagnosi si basa fundamentalmente su:

- **ESAME CLINICO:**
  - sintomatologia.
  - Anamnesi.
  - Esame obiettivo:
    - **ISPEZIONE** si registra un addome disteso:
      - **DIFFUSAMENTE** nell'ileo dinamico e nelle fasi avanzate di ileo meccanico.
      - **SETTORIALMENTE** nelle prime fasi dell'ileo meccanico, in relazione alla porzione sovradistesa dell'ileo stesso.

La peristalsi in alcuni casi può essere addirittura visibile, soprattutto se il paziente risulta molto magri. Ernie inguinali possono essere una causa significativa di occlusione, una ispezione attenta deve sempre rivolgersi quindi a livello scrotale.
    - **PALPAZIONE** alla quale si registra un addome **TESO** ed **ELASTICO**: la ostruzione fisica quando presente risulta difficilmente palpabile.
    - **PERCUSSIONE**: si registra un suono **TIMPANICO** significativo dovuto alla presenza di anse piene di aria.
    - **ASCOLTAZIONE** attraverso la quale sono apprezzabili:
      - silenzio addominale nell'ileo dinamico e nelle fasi avanzate di ileo meccanico.
      - Borborigmi intensi nelle fasi precoci dell'ileo meccanico a causa dei forti movimenti evocati dalla ostruzione.
  - esplorazione rettale alla quale si possono individuare:
    - **TUMORI.**
    - **FECALOMI** causa eventualmente della occlusione: spesso si manifestano con una **FALSA DIARREA** dove il materiale fecale liquido a monte del fecaloma fluisce lateralmente ad esso e quindi all'esterno. Il materiale in questione viene espulso con continuità e risulta liquido dando di fatto la sensazione di una diarrea.
- diagnostica per immagini:
  - **RX DIRETTA ADDOME** che evidenzia la disposizione del materiale addominale senza contrasti; fisiologicamente dopo un pasto ileo e digiuno risultano pieni del materiale alimentare introdotto, ma già dopo mezz'ora, massimo un'ora, questi due tratti

dell'intestino devono risultare **COMPLETAMENTE VUOTI** e non è presente nel complesso materiale liquido che viene assorbito dalle feci coliche. In un paziente occluso si registrano:

- presenza di materiale digerito a digiuno in ileo e digiuno.
- Materiale acquoso presente a livello colico.
- Diaframma sollevato a causa dell'incremento di pressione.

L'esame si esegue eventualmente a paziente **IN PIEDI** o **A PAZIENTE SDRAIATO**.

- **RX CLISMA OPACO**: si utilizza un contrasto a base di bario e si inocula tramite endoscopio il liquido in questione nell'intestino del paziente.
- **RX TUBO DIGERENTE**: in questo caso il contrasto viene fatto bere al paziente.
- clisma TC.
- Colonscopia.
- EGDS o esofagogastroduodenoscopia.

#### OSTRUZIONI BASSE E OSTRUZIONI ALTE:

le ostruzioni del tratto digerente possono essere ostruzioni:

- **ALTE** caratterizzate da:
  - vomito precoce a **GETTO**, in questi casi lo stomaco si riempie in tempi molto brevi, può essere:
    - **BILIARE** se l'ostacolo si colloca a valle della papilla.
    - **NON BILIARE** se l'ostacolo si colloca a monte della papilla.
    - **ENTERICO** se l'ostacolo si trova nel digiuno prossimale.
  - Il vomito si accompagna a **DISIDRATAZIONE E TURBE ELETTROLITICHE** soprattutto se l'ostruzione è presente da lungo tempo.
  - la distensione addominale riguarda soprattutto l'epigastrio e possono risultare positive le manovre di:
    - **BALLOTTAMENTO**.
    - **GUAZZAMENTO**.il contenuto aereo e liquido dello stomaco è molto consistente in questo caso.
  - Dal punto di vista radiodiagnostico possiamo utilizzare:
    - **RX DIRETTA ADDOME** che risulta spesso negativa.
    - **RX CONTRASTO**.
    - **ENDOSCOPIA**.
- **TENUE MEDIO BASSO**:
  - tali ostruzioni possono essere dovute a:
    - **VOLVOLO E INVAGINAZIONI INTESTINALI**.
    - **STROZZAMENTO ERNIARIO**.
    - **ADERENZE E CORDE TENDINEE** conseguenze di peritoniti o stress delle anse legato a qualsiasi causa.
    - **CINGOLI STROZZANTI** sempre con stessa eziologia ed eventualmente operatoria
    - **MORBO DI CROHN** dove il lume diventa quasi virtuale.
    - **METASTASI TUMORALI**.
    - **COMPRESIONI ESTRINSECHE**.
    - **CALCOLOSI BILIARE COMPLICATA**: nel caso in cui il calcolo si porti nell'ileo.
    - **CAUSE RARE** come l'ingestione di palloncini di stupefacenti.
  - L'esordio è improvviso e alla obiettività si registrano:
    - addome trattabile per il primo periodo.
    - vomito fecaloide generalmente, maleodorante.
    - rigonfiamento a livello dell'addome medio inizialmente, con il tempo evolve a

globoso.

- ascoltazione con peristalsi vivace e metallica.

- COLON:

- causato generalmente da:
  - neoplasie

volvolo: il sigma ruota su se stesso e forma delle involuzioni, si tratta di eventi abbastanza frequenti. Spesso si manifesta con una tumefazione consistente a livello della FOSSA ILIACA SINISTRA, si parla di segno di VON WAHL (suono timpanico ad alta tonalità nella regione occlusa).

- diverticoli
- Strozzamento erniario.
- Si manifesta con:
  - sintomatologia di esordio correlata alla causa.
  - Dolore inizialmente crampiforme e quindi continuo.
  - Distensione addominale.
  - Chiusura dell'alvo a feci e gas.
  - Nausea e vomito.
  - Sintomi sistemici quali tachicardia e febbre.
  - All'esame obiettivo:
    - distensione addominale, eventualmente il segno di Von Wall nel momento in cui la causa sia un volvolo.
    - Tumefazione palpabile soprattutto alla esplorazione rettale.
    - Dolorabilità diffusa o circoscritta a seconda della fase.
    - Timpanismo ileo colico aumentato.
    - Peristalsi metallica inizialmente, torpida con il tempo.

LA SINTOMATOLOGIA RISULTA VARIABILE IN RELAZIONE ALLA TENUTA DELLA VALVOLA ILEO COLICA:

- VALVOLA ILEOCOLICA CONTINTE si hanno:
  - vomito tardivo.
  - massima distensione del colon fino anche alla perforazione.
  - addome QUADRATO: il rigonfiamento interessa le strutture coliche.
- VALVOLA ILEOCOLICA CONTINENTE per cui si hanno:
  - vomito tardivo.
  - distensione colica.
  - Addome GLOBOSO in questo caso.

ESAMI UTILI:

- Dal punto di vista laboratoristico si possono avere:
  - alterazioni del numero dei globuli bianchi.
  - Alterazioni idroelettriche.
- Diagnostica per immagini:
  - Rx diretta addome.
  - Colonscopia.
  - Rx clisma opaco.
  - TAC addominale.

#### SCREENING DEL CANCRO DEL COLON:

come accennato a proposito della mammella, una patologia per cui abbia senso eseguire un piano di screening deve presentare:

- UNA FASE PRECLINICA SIGNIFICATIVAMENTE LUNGA.

- UN EFFETTIVO VANTAGGIO TERAPEUTICO: se presa con un certo anticipo la terapia risulta meno invasiva e maggiormente efficace.
- DEVE PRESENTARE UN TEST VALIDO DAL PUNTO DI VISTA DIAGNOSTICO.

Per il cancro del colon-retto ESISTONO QUATTRO ESAMI UTILI per la diagnosi precoce:

- SANGUE OCCULTO NELLE FECI.
- COLONSCOPIA.
- CLISMA OPACO.
- ENTERO TC.

Per rapporto di costo beneficio si sfrutta la RICERCA DEL SANGUE OCCULTO NELLE FECI.

#### EVOLUZIONE DELLA PATOLOGIA:

Il cancro del colon nasce come polipo che predispone significativamente alla formazione di un cancro invasivo: generalmente la neoplasia invasiva si sviluppa in circa 5 anni di tempo e ASPORTANDO IL POLIPO CITOLOGICAMENTE DEGENERATO si ha una GUARIGIONE COMPETA, cosa che non avviene nel momento in cui la neoplasia abbia invaso la sottomucosa. Generalmente questi polipi presentano una vascolarizzazione malorganizzata e tendono a dare dei fenomeni NECROTICO EMORRAGICI: la ricerca di queste piccole emorragie è alla base dei meccanismi di screening.

Per quanto riguarda lo screening la popolazione viene generalmente suddivisa in tre categorie:

- A BASSO RISCHIO in assenza di familiarità e età inferiore ai 50 anni.
- A MEDIO RISCHIO età superiore ai 50 anni di età, in assenza di familiarità.
- A RISCHIO ELEVATO cioè FAMILIARITÀ o la presenza di POLIPI PRECEDENTEMENTE DIAGNOSTICATI.

Generalmente a fine di screening per pazienti ad alto rischio si chiede una pancoloscopia che generalmente viene rifiutata, si ricerca allora il sangue occulto nelle feci.

È inoltre importante ricordare il fatto che nel 5% dei casi POSSONO ESISTERE POLIPI PIATTI, si tratta di polipi:

- poco visibili alla diagnostica per immagini.
- Generalmente non sanguinanti con le feci.

La frequenza è piuttosto bassa, ma si tratta di casi esistenti la cui patogenesi non è ancora completamente chiara.

La diagnosi precoce è fondamentale per questa patologia:

- se il polipo viene rimosso prima che si formino metastasi linfonodali, la guarigione avviene nel 75% dei casi.
- Se sono presenti metastasi linfonodali la questione diviene maggiormente complessa.
- Se sono presenti metastasi epatiche, la guarigione è difficile: la patologia può essere trattata chirurgicamente in modo totale ma la procedura è molto invasiva, in caso contrario può essere tenuta sotto controllo come patologia neoplastica cronica.

#### **EMORRAGIE DIGESTIVE:**

le emorragie digestive possono essere classificate in emorragie:

- SUPERIORI.
- INFERIORI.

Tali patologie rappresentano circa il 20% delle emergenze chirurgiche e hanno una mortalità globale abbastanza elevata, circa il 10%,

Una emorragia digestiva può essere:

- occulta.
- Cronica.
- Acuta dove:
  - la riduzione del volume ematico è del 15%.
  - Si perdono circa 2 unità di sangue nelle 24 ore.
  - La perdita ematica ha una velocità di almeno 100cc ora.

La sede preferenziale è sicuramente IL TRATTO INTESTINALE ALTO, le emorragie duodenali

gastriche ed esofagee riguardano circa l'80% delle emorragie totali, mentre colon e tenue sono molto meno interessati.

**SINTOMI FONDAMENTALI:**

a seconda della sede sono chiaramente differenti:

- EMATEMESI che si definisce:
  - propriamente detta se da espulsione si sangue vivo.
  - Vomito caffèano se è presente del sangue digerito nel vomito.
- MELENA o evacuazione di feci nere caratterizzate da:
  - consistenza poltacea: difficilmente sono feci formate a causa del sangue presente in esse, se risultano compatte e annerite, la emorragia può essere di piccolo calibro.
  - Untuose.
  - Brillanti.
  - Di odore caratteristico.

Un fenomeno di questo tipo si registra unicamente se:

- il sangue ha stazionato nell'intestino per almeno 8 ore, il tempo necessario a generarne una digestione.
- La perdita ematica è di almeno 80-100cc.
- Il sangue DEVE ESSERE ENTRATO IN CONTATTO CON L'ACIDO CLORIDRICO, in caso contrario non si forma l'ematina, il composto che dà alla melena le sue caratteristiche.

Va sempre distinta dalla PSEUDOMELENA ALIMENTARE dovuta alla assunzione di ferro, carbone vegetale, bismuto. Generalmente in questi casi le feci sono FORMATE e spesso il ferro dà una STIPSI.

LE CARATTERISTICHE VARIANO IN BASE ALLA SEDE DELLA EMORRAGIA.

Spesso il paziente presenta una ANEMIA SIGNIFICATIVA causata dal sanguinamento cronico caratteristico di queste patologie.

ASSOCIAZIONE TRA MELENA ED EMATEMESI:

- la melena si associa frequentemente anche alla ematemesi: l'ematemesi avviene per volumi di sangue nello stomaco superiori ai 200cc.
- Solo la metà di casi di melena si manifesta con ematemesi: la insorgenza di questo sintomo dipende dalla quantità di sangue presente nello stomaco.

**EZIOLOGIA:**

EMORRAGIE DIGESTIVE SUPERIORI possono essere causate da:

- ULCERA DUODENALE<sup>1</sup>.
- ULCERA GASTRICA.
- VARICI ESOFAGEE.
- SINDROME DI MALLORY WEISS o sindrome da lacerazione gastro esofagea.
- LESIONI ACUTE DELLE MUCOSE.

EMORRAGIE DIGESTIVE INFERIORI che possono essere causate da:

- neoplasie.
- morbo di crohn.
- patologie del canale anale, nello specifico:
  - emorroidi.
  - ragade anale.

---

<sup>1</sup> È indispensabile distinguere tra EROSIONE e ULCERA: la prima è una lesione del tessuto epiteliale superficiale che non interessa la muscolaris mucosae e che si rimargina anche in 24 ore in forma di restitutio ad integrum, la seconda è una lesione profonda che interessa la muscolaris mucosae ed eventualmente gli strati sottostanti, guarisce in forma di CICATRICE dopo un certo tempo.

- prolapsi rettali.
- ulcere solitarie.
- ascessi e fistole.

Si tratta di patologie individuabili rapidamente e diagnosticabili generalmente senza problemi all'esame obiettivo.

#### CARATTERISTICHE DELLA EMORRAGIA:

l'emorragia del tratto digerente si manifesta, come accennato, con ematemesi o sangue nelle feci, il sangue può assumere carattere differente a seconda della sua provenienza; distinguiamo:

- **EMENTERORAGIA** sangue di provenienza del TENUE, l'aspetto dipende dalla sede di provenienza
  - se superiore al legamento di TREITZ il sangue può essere di colore NERO PER IL CONTATTO CON L'ACIDO CLORIDRICO PRESENTE.
  - Se inferiore al legamento di TREITZ allora non avremo melena.

Generalmente il sangue risulta comunque parzialmente digerito e per emorragie molto consistenti, il sangue emesso anche al di sopra del legamento di treitz può risultare rosso vivo.

- **SANGUINAMENTO ANALE**, in questo caso il sangue viene emesso con la DEFECAZIONE:
  - il sangue vernicia le feci.
  - risulta di colore rosso vivo.
  - feci di consistenza normale in quanto formatesi a monte.

Con il passaggio delle feci fondamentalmente SI ROMPE UN VASO SANGUIGNO, in ogni caso il sangue non è frammisto alle feci.

- **SANGUINAMENTO RETTALE**: in questo caso il sangue È IN MEZZO ALLE FECI, si associa a volte anche a neoplasie rettali e a volte la SCIBALA FECALE RISULTA ALTERATA. Distinguiamo in ogni caso:
  - rettoragia cioè il passaggio di sangue attraverso il retto.
  - Rettoragia vera cioè l'emissione di sangue di provenienza rettale.
- **SANGUINAMENTI COLICI**: anche in questo caso il sangue risulta frammisto alle feci.

Nel momento in cui si sospetti un sanguinamento gastrico:

- si osservano i caratteri delle feci.
- Si utilizza eventualmente un sondino nasogastro e si preleva il campione.
- Si esegue una gastroscopia.



## COLELITIASI

la calcolosi è sicuramente la patologia più comune per quanto riguarda le patologie della colecisti e delle vie biliari, acconta infatti per il 90% dei casi di patologia a carico della colecisti. Si tratta di un problema:

- estremamente frequente che spesso emerge a livello di medicina generale.
- molto significativo dal punto di vista dei costi in quanto richiede esami radiodiagnostici, visite specialistiche e, molto spesso, interventi chirurgici di colecistectomia.

### **EPIDEMIOLOGIA:**

la prevalenza incrementa generalmente con l'età e risulta tanto significativa che circa:

- il 10% degli uomini.
- il 20% delle donne.

o presenta una calcolosi biliare o è stato colecistectomizzato; è importante ricordare a questo proposito che se alla ecografia:

- il calcolo risulta di 2-3 cm e non presenta sintomatologie particolari, non viene rimosso.
- il calcolo risulta di dimensioni minori e non presenta sintomi, viene generalmente rimosso.

### **INCIDENZA:**

ogni anno 4-6 persone ogni 1000 sviluppano una calcolosi che circa in 2 casi ogni 1000 porta alla rimozione della colecisti.

L'incidenza del cancro della colecisti nei pazienti con calcoli è piuttosto elevata, 0,015-0,02%, circa 500 pazienti all'anno muoiono di questa patologia neoplastica.

### **PATOGENESI:**

la patogenesi della calcolosi della colecisti è fondamentalmente da imputarsi a tre fattori:

- **BILE LITOGENA:** si tratta di una bile sovrasatura, particolarmente concentrata, tanto che le componenti che la costituiscono tendono a precipitare.
- **NUCLEAZIONE** fenomeno che si verifica nel momento in cui:
  - le concentrazioni della bile siano elevate.
  - sia presente del muco che neutralizza le cariche dei soluti.si assiste a nucleazione dei sali e precipitazione degli stessi.
- **STASI** la stasi è una caratteristica di queste patologie: la colecisti risulta poco mobile o comunque anomala e questo favorisce la formazione di calcoli. Anche la rimozione di un calcolo generalmente non è sufficiente a ristabilire le normali condizioni di lavoro della colecisti e si hanno molto spesso delle recidive.

### **I CALCOLI BILIARI:**

i calcoli biliari possono essere fondamentalmente di tre tipi:

1. calcoli di colesterolo.
2. calcoli di pigmento.
3. calcoli misti.

### **CALCOLI DI COLESTEROLO:**

i calcoli di colesterolo possono essere classificati a loro volta in:

- **CALCOLI DI COLESTEROLO PURO** che si caratterizzano per:
  - un peso secco in colesterolo superiore al 75%,
  - sono radiotrasparenti generalmente.si formano quasi sempre a livello della colecisti.
- **CALCOLI MISTI DI COLESTEROLO:**
  - hanno un contenuto in colesterolo in peso secco dal 25 al 75%.
  - contengono oltre al colesterolo BILIRUBINA E CALCIO

- sono quasi sempre radiotrasparenti.
- si formano generalmente nella colecisti, ma anche in altre sedi.

### **CALCOLI DI PIGMENTO:**

si tratta di calcoli:

- **PIGMENTARI NERI** costituiti di:

- bilirubinato di calcio.
- carbonato di calcio.
- fosfato di calcio.

sono nel 40% dei casi radiotrasparenti, nel 60% dei casi radiopachi; si formano quasi sempre nella colecisti.

- **PIGMENTARI MARRONI** costituiti di:

- bilirubinato di calcio.
- palmitato di calcio.

sono generalmente radiotrasparenti e si formano principalmente nelle VIE BILIARI, al di fuori della colecisti.

I calcoli di tipo PIGMENTARIO sono ricchi in BILIRUBINA e si formano generalmente in pazienti



Possono essere utilizzate delle sostanze utili a disciogliere i calcoli, tuttavia risultano poco efficaci contro i calcoli ricchi di calcio come quelli sopra descritti.

### **LA SABBIA BILIARE:**

costituita di:

- sali di calcio.
- cristalli di colesterolo.
- mucina.

spesso la presenza di sabbia biliare è predittiva della formazione di calcoli, possiamo dire che:

- nel 18% dei casi scompare.
- nel 14% dei casi da vita ad una calcolosi.
- nel 19% dei casi da vita ad una colecistite alitاسica.

### **FREQUENZA DEI DIVERSI TIPI DI CALCOLI:**

i calcoli sicuramente maggiormente presenti nei paesi occidentali sono i calcoli DI COLESTEROLO MISTI, rappresentano il 75% dei casi di calcolosi della colecisti.

- il 15% sono pigmentari.
- il 10% sono di colesterolo puro.

dal punto di vista radiologico possiamo dire che:

- il 10% è **RADIOPACO**: i calcoli radiopachi sono:
  - generalmente **PIGMENTARI** come avviene nel 75% dei casi.
  - saltuariamente **DI COLESTEROLO MISTI**, come avviene nel 25% dei casi.

- il 90% è **RADIOTRASPARENTE**, di questi calcoli:
  - l'80% è di colesterolo.
  - il 20% è pigmentario.

Possiamo dire che il 90% dei calcoli si forma a livello della COLECISTI che questi calcoli possono rimanere silenti anche per ANNI: da qui si possono poi sviluppare calcolosi della colecisti più consistenti o altre patologie delle vie biliari. Generalmente i calcoli che si trovano nelle vie biliari sono il risultato di una migrazione di calcoli formatisi nella colecisti.

### **ANAMNESI:**

risulta fondamentale nel momento in cui si sospetti una calcolosi della colecisti, eseguire una diagnosi:

- **FAMILIARE:**
  - per malattie emolitiche eventualmente genetiche.
  - calcolosi della colecisti spesso associata ad obesità.
- **FISIOLOGICA:**
  - l'età è importante, generalmente questi problemi si manifestano al di sopra dei 50 anni.
  - sesso dove il rapporto tra maschi e femmine è a favore del maschio: l'incidenza nelle donne è 3 volte superiore.
  - gravidanza.
  - obesità.
- **PATOLOGICA REMOTA:**
  - malattie emolitiche regresse.
  - ipercolesterolemia precedentemente diagnosticata.
- **PATOLOGICA PROSSIMA:**
  - coliche biliari pregresse.
  - fattore scatenante che può essere un pasto grasso, movimento o altri fattori: pasti particolarmente grassi stimolano la produzione di colecistochinina che stimola la contrazione della colecisti provocando eventualmente un dolore significativo.
  - tipo di dolore.
  - segni di complicanze quali febbre, dolore e ittero che possono essere presenti. La assenza di queste complicanze VA SEMPRE E COMUNQUE SEGNALATA NELLA CARTELLA CLINICA.

### **DIVERSI TIPI DI CALCOLOSI:**

la calcolosi della colecisti può essere classificata in:

- **CALCOLOSI NON COMPLICATA.**
- **CALCOLOSI COMPLICATA** che coinvolge eventualmente:
  - colecisti.
  - dotto cistico.
  - vie biliari.
  - perforazioni delle strutture della colecisti o delle vie biliari.
  - fistole biliari.
  - cancerizzazione.

### **CALCOLOSI NON COMPLICATA:**

generalmente asintomatica come avviene nel 75-90% dei pazienti, sintomi eventualmente presenti possono essere:

- **COLICA BILIARE**
- **DISPEPSIA**, cioè flatulenza, eruttazione, nausea e vomito, risulta però in questo caso un sintomo poco specifico: spesso pazienti con colelitiasi e dispepsia presentano quest'ultima per altre cause.

### LA COLICA BILIARE:

quadro caratterizzato da un dolore molto forte generato dalla colecisti:

- un calcolo presente nella colecisti si porta verso l'infundibolo della colecisti e si incunea in esso.
- la colecisti nel tentativo di eliminare l'ostacolo al deflusso della bile si contrae con forza **FINO A GENERARE UNA CONTRAZIONE SPASTICA.**

generalmente compare dopo un pasto grasso ma può avvenire in qualsiasi ora del giorno e della notte, se la contrazione spastica della colecisti riesce a riportare il calcolo alla sua posizione, il problema si risolve da solo. Lo spostamento del calcolo nel coledoco di fatto **RAPPRESENTA UNA COMPLICANZA DELLA COLELITIASI.**

### CLINICA:

si tratta di:

- un forte dolore di intensità rapidamente crescente, raggiunto l'acme permane stabile, si localizza:
  - LA MAGGIORE INTENSITÀ si ha:
    - ipocondrio destro
    - epigastrio.**IN VIRTÙ DELLA VIA SIMPATICA COLLEGATA AL NERVO GRANDE SPLANCNICO.**
  - il dolore IRRADIATO si ha a livello della REGIONE SOTTOSCAPOLARE DELLO STESSO LATO.
  - il dolore riferito si osserva a livello DELLA SPALLA grazie all'interessamento del NERVO FRENICO.

Si può avere una irradiazione anche a livello delle regioni trigeminali eventualmente, questo a causa dell'interessamento del nervo vago. Le zone interessate dal dolore sono chiaramente **IPERALGESICHE.**

Punti specificamente interessati dalla irradiazione del dolore sono:

- ANTERIORMENTE:
  - punto cistico a livello dell'ipocondrio destro.
  - punto epigastrico.
  - regione coledocico pancreatica di Chuffart Rivet.
  - punto frenico.
  - articolazione della spalla.
- POSTERIORMENTE:
  - punti di MakCanzie a livello delle vertebre dorsali da ottava a undicesima.
  - punto all'apice della scapola.
  - punto paravertebrale.
- si accompagna a nausea e vomito: il dolore È TIPICAMENTE VISCERALE E DI CONSEGUENZA SI ACCOMPAGNA A SINTOMI NEUROVEGETATIVI.
- dura dalla mezz'ora alle 3-6 ore.
- non si accompagna generalmente a febbre.
- la risoluzione sembra **COMPLETA.**
- spesso i sintomi si ripresentano nel tempo a distanza anche di ANNI tra gli episodi.

### ESAME OBIETTIVO:

l'esame obiettivo da dei risultati unicamente nella fase **CRITICA DELLA PATOLOGIA** nel periodo inter critico non da risultati a meno che non siano presenti complicanze. Possiamo avere:

- positività della manovra di Murphy alla stimolazione del punto cistico: tale manovra si ritiene positiva per questo tipo di patologia solo se il respiro si arresta, in caso contrario si

parla di punto cistico dolente. Naturalmente in caso di epatomegalia il punto cistico va ricercato scendendo verso il basso in corrispondenza del margine del fegato.

- iper algesia nei punti correlati al dolore riferito.

#### ALTRE INDAGINI UTILI:

- **DIAGNOSTICA DI LABORATORIO:**

- modesta leucocitosi.
- eventuale subittero fugace.

- **DIAGNOSTICA PER IMMAGINI:**

- Rx diretta dell'addome può rivelarsi utile ma generalmente non evidenzia direttamente i calcoli. I calcoli sono meno evidenti alla radiografia in quanto sono più poveri di calcio rispetto ai calcoli renali per esempio.
- ecotomografia: sicuramente si tratta dell'esame più utile, consente di determinare la presenza di complicanze e lo stato del viscere e delle vie biliari extraepatiche.

#### **COLELITIASI COMPLICATA:**

##### COLECISTITE CRONICA CALCOLOSA:

complicanza più comune della calcolosi della colecisti, può emergere come tale o essere il risultato di una complicanza di una colelitiasi precedentemente presente. Possiamo dire che UN PROCESSO FLOGISTICO CRONICO porta ad alterazioni consistenti della struttura della colecisti le cui conseguenze sono di fatto:

- flogosi.
- fibrosi.
- edema.
- retrazione.

#### **QUADRO CLINICO:**

risulta poco evidente dal punto di vista clinico, possiamo dire che:

- il dolore **NON È SEMPRE PRESENTE**, se presente:
  - generalmente si colloca in ipocondrio destro o a livello epigastrico.
  - si riacutizza per esempio in caso di pasti ricchi in lipidi.
- i segni di flogosi sistemici sono poco presenti.
- solo nelle fasi maggiormente acute si possono avere sintomatologie simili a quella della forma acuta.

#### **ESAME OBIETTIVO:**

all'esame obiettivo possiamo riscontrare:

- un addome trattabile.
- un ipocondrio dolorabile.
- un punto cistico dolorabile.
- la manovra di Murphy risulta non sempre positiva.

generalmente il paziente non presenta febbre.

#### **ESAMI DI LABORATORIO:**

- diagnostica di laboratorio:
  - si osserva una **MODESTA LEUCOCITOSI**.
  - gli indici di flogosi quali PCR e VES risultano relativamente aumentati.
- diagnostica per immagini:
  - analogamente alla colelitiasi non complicata, all'RX del torace i calcoli sono raramente visibili.
  - L'ecotomografia permane l'esame elettivo in quanto consente di avere un quadro completo sia delle caratteristiche del calcolo sia delle caratteristiche del viscere interessato dalla patologia.

### COLECISTITE ACUTA:

complicanza tipicamente associata allo spostamento di un calcolo nel DOTTO CISTICO dove si incunea, il calcolo in questione provoca inevitabilmente una STASI BILIARE, che provoca a sua volta:

- distensione della parete con conseguente DANNEGGIAMENTO ISCHEMICO DELLA PARETE STESSA.
- probabile proliferazione batterica con eventuale DANNEGGIAMENTO DELLA MUCOSA. LA MUCOSA RISULTA, a causa dei numerosi fattori di stress, ALTERATA, si forma quindi una COLECISTITE.

CONSEGUENZE DELLA ALTERAZIONE DELLA PARETE:

la COLECISTITE può risultare:

- infiammata a livello di parete in modo consistente a seguito di questi traumi e può andare incontro a processi di:
  - flogosi catarrale.
  - flogosi purulenta.
  - flogosi flemmonosa.
  - flogosi gangrenosa.
- andare incontro ad una colelitiasi: la stasi associata a fenomeni flogistici porta di fatto ad un incremento della probabilità di formazione di ulteriori calcoli. Avviene nel 15-26% dei casi.

CLINICA:

dal punto di vista clinico tale patologia risulta in:

- un dolore significativo a livello di IPOCONDRIO SINISTRO ED EPIGASTRIO, tale dolore:
  - risulta molto forte, simile ad una colica.
  - diventa quasi continuo.
  - si acuisce con i movimenti.
- febbre caratteristica:
  - preceduta da BRIVIDO SQUASSANTE.
  - sale rapidamente a livelli molto elevati.
  - accompagnata a TACHICARDIA E POLIPNEA.
- sintomi riflessi sono NAUSEA E VOMITO.

ESAME OBIETTIVO:

- ISPEZIONE:
  - paziente immobile.
  - respiro costale e superficiale.
- PALPAZIONE:
  - superficiale che evidenzia una iperalgesia dei punti caratteristici e inoltre può evocare una CONTRATTURA DI DIFESA.
  - profonda risulta difficile da eseguire a causa del dolore, dopo alcuni giorni si evidenzia una massa o PIASTRONE.
  - le manovre di BLUMBERG e MURPHY sono positive.
- PERCUSSIONE: il timpanismo risulta aumentato.
- ASCOLTAZIONE: i rumori digestivi risultano assenti o torpidi.

ESAMI UTILI:

- DIAGNOSTICA DI LABORATORIO:
  - dimostra una leucocitosi elevata con un forte incremento della NEUTROFILIA.
  - aumento di PCR e VES.
  - si può riscontrare un lieve aumento della bilirubina a causa della stasi delle vie biliari.



- **DIAGNOSTICA PER IMMAGINI:**

- alla RX diretta dell'addome si possono evidenziare più spesso i **CALCOLI** e la **PARALISI DELL'ILEO**.
- anche in questo caso la **ECOTOMOGRAFIA** è l'esame elettivo in quanto consente di determinare non solo lo stato della litiasi ma anche lo stato del viscere interessato.

**COMPLICANZE DELLA COLECISTITE ACUTA:**

- sepsi da batteri gram negativi, principali responsabili delle infezioni di questo tipo.
- perforazione libera nel cavo peritoneale e conseguente peritonite.
- fistolizzazione che può interessare:
  - il duodeno.
  - il colon trasverso.

il calcolo prodotto a livello della colecisti può quindi passare nell'ileo e provocare altri danni.

**OCCLUSIONE DEL DOTTO CISTICO:**

si verifica nel momento in cui un piccolo calcolo si incuneia nel dotto cistico ostruendolo, dopo una prima fase in cui la colecisti tenta con le sue contrazioni di vincere l'ostacolo, la colecisti si sfianca e non si contrae più, si possono avere quindi:

- **IDROPE DELLA COLECISTI.**
- **EMPIEMA.**

**IDROPE DELLA COLECISTI:**

si verifica nel caso in cui la bile bloccata nella colecisti sia **STERILE**, la distensione e la continua stimolazione della parete provocano:

- riassorbimento continuo della bile.
- secrezione di muco e liquidi dalla parete.

la colecisti si **RIGONFIA E DIVIENE EVENTUALMENTE PALPABILE.**

Naturalmente non ci sono segni di flogosi, di conseguenza la parete **RISULTA TRATTABILE** e risulta palpabile una **TUMEFAZIONE**

- teso elastica.
- a superficie liscia.
- rotondeggiante.
- non dolente.
- poco mobile, si muove con gli atti del respiro in modo solidale al fegato.

se l'ostacolo si muove, la tumefazione **TENDE A REGREDIRE DA SOLA**, in alternativa può aumentare fino alla linea ombelicale trasversa e oltre.

**EMPIEMA DELLA COLECISTI:**

si verifica nel momento in cui la bile in fase di stasi sia **NON STERILE**, si ha in questo caso una proliferazione batterica fino alla formazione di una **FLOGOSI** che si **ALLARGA ALLE STRUTTURE CIRCOSTANTI E AL PERITONEO.**

- Il quadro clinico è analogo a quello di una colecistite **ACUTA.**
- i segni di flogosi sono **SEMPRE MOLTO SIGNIFICATIVI.**

**IN QUESTO CASO È PALPABILE UN PIASTRONE** determinato dalla trasudazione della fibrina che provoca una adesione della parete esterna della colecisti alle strutture del grande omento.

**PERFORAZIONE DELLA COLECISTI:**

una perforazione della colecisti può derivare da diversi quadri patologici:

- trombosi vasale.
- necrosi flogistica.
- necrosi da compressione.

a prescindere dalla causa a seguito della perforazione si possono avere delle peritoniti che possono

essere:

- saccate.
- diffuse.

#### FISTOLE BILIARI:

si tratta di una conseguenza generalmente di un processo flogistico:

- il processo flogistico porta allo stravasamento di fibrina dalla struttura della colecisti.
- colecisti e organi circostanti, quali colon trasverso o duodeno o qualsiasi altra parte dell'intestino, aderiscono tra loro per la formazione di un piastrone.
- la flogosi, associata alle cause di perforazione sopra elencate, porta alla PERFORAZIONE DELLA PARETE COMUNE AI DUE VISCERI formando una FISTOLA.
- Si riversa del materiale di provenienza della colecisti nel visceri coinvolto.

Le conseguenze possono essere molto rilevanti:

- una emorragia durante il passaggio del calcolo attraverso la parete lesa del visceri coinvolto nella fistolizzazione.
- occlusione duodenale se il calcolo presenta dimensioni considerevoli.
- nel caso in cui il calcolo si porti a livello del COLON, questo verrà eliminato con le feci, sarà tuttavia molto probabile la formazione di una infezione della colecisti in quanto il colon è particolarmente ricco di batteri, al contrario del duodeno.

CLINICA:

- progressivi sintomi associati a patologie delle vie biliari sono indicativi.
- dolore acuto epigastrico molto forte.
- ematemesi o melena.
- episodi bilio-settici.
- ileo meccanico.

INDAGINI UTILI:

- diagnosi laboratoristica:
  - leucocitosi.
  - aumento di VES e PCR.
  - possibile aumento della bilirubina ed enzimi di stasi biliare.
- diagnostica per immagini:
  - alla RX diretta dell'addome si evidenzia a volte la presenza di calcoli, spesso risulta evidente l'ileo meccanico quando presente.
  - alla ECOTOMOGRAFIA è possibile valutare la presenza di una PNEUMOBILIA, presenza dell'aria nella colecisti.
  - alla COLANGIO RMN si può evidenziare la presenza della FISTOLA BILIO DIGESTIVA.

#### CARCINOMA DELLA COLECISTI:

come accennato in precedenza spesso un carcinoma della colecisti si associa a patologie legate alla colecisti, tra di esse spicca sicuramente LA COLECISTITE CRONICA CALCOLOSA soprattutto se presente da lungo tempo.

- generalmente si forma a livello del fondo o dell'infundibolo.
- diffonde per CONTINUITÀ rapidamente al dotto CISTICO e al dotto COLEDOCO.
- infiltra per CONTIGUITÀ il vicino fegato.

La sintomatologia di questo tipo di patologia spesso viene confusa con quella della litiasi cronica presente inizialmente, questo è tanto vero che spesso la diagnosi È INTRAOPERATORIA. L'ittero in questo caso è una conseguenza tardiva di questo tipo di processi e consente solo molto tardi di distinguere un carcinoma da una colelitiasi cronica.

ESAME OBIETTIVO:

quando la tumefazione, generalmente:

- dura.
- a margini non netti.
- a superficie irregolare.
- localizzata in sede colecistica.

È GIÀ ALLO STADIO AVANZATO e risulta NON OPERABILE, lo stesso criterio vale per la comparsa dell'ittero.

ESAMI UTILI:

- **DIAGNOSTICA DI LABORATORIO:**
  - si possono evidenziare markers sierici di neoplasia quali CEA e CIGA.
  - eventuale aumento della bilirubina e di enzimi associati a stasi biliare.
- **DIAGNOSTICA PER IMMAGINI:**
  - ecotomografia.
  - TAC.
  - ERCP o tramite ENDOSCOPIA RETROGRADA COLANGIOPANCREATOLOGRAFIA, sfrutta del liquido di contrasto per individuare la alterazione.

#### COLEDOCOLITIASI:

passaggio o formazione di un calcolo a livello DELLE VIE BILIARI PRINCIPALI o VBP, si verifica nel 10% dei pazienti con litiasi biliare. Nella stragrande maggioranza dei casi si possono avere delle litiasi del coledoco per il passaggio di calcoli dalla colecisti alle vie biliari principali, in caso contrario, cosa che avviene molto raramente, il calcolo può essere nativo della via biliare e risulta composto di bilirubinato di calcio principalmente.

- i calcoli che possono passare nel coledoco sono generalmente di PICCOLE DIMENSIONI.
- una volta giunti nel coledoco possono MUOVERSI LIBERAMENTE o LOCALIZZARSI nei diversi tratti del dotto stesso:
  - tratto medio.
  - tratto inferiore.
  - papilla.
- al passaggio del calcolo consegue quasi sempre una IRRITAZIONE DELLA PARETE con conseguente:
  - FORMAZIONE DI EDEMA e OSTACOLO AL FLUSSO BILIARE.
  - INCREMENTO DELLA TENSIONE INTERNA ALLA VIA BILIARE.
  - DILATAZIONE DELLE VIE BILIARI sia intra che extra epatiche.

la parziale ostruzione della via biliare può portare a:

- ITTERO CAPRICCIOSO ittero che si presenta:

- a periodi alterni.
- di intensità differente.

nel caso in cui il calcolo SI MUOVA SPONTANEAMENTE MUTANDO LA SUA POSIZIONE.

- la stasi biliare può favorire la VIRULENTAZIONE DEI GERMI PRESENTI NELLA BILE e portare ad una COLANGITE.
- SE IL CALCOLO SI INCUNEA NELLA ZONA PAPILLARE e INTERESSA EVENTUALMENTE IL DOTTO PANCREATICO può portare ad una pancreatite.

Dal punto di vista clinico questi calcoli possono RIMANERE SILENTI PER LUNGO TEMPO O SUBIRE DIVERSI DESTINI come:

- passaggio nel duodeno.
- ostruzione del dotto biliare e del dotto pancreatico.

COMPLICANZE:

Giordano Perin; semeiotica chirurgica 13: colelitiasi

- ittero che, come accennato, risulta capriccioso in questi casi.
- colangite da batteri GRAM NEGATIVI.
- pancreatite biliare.
- cirrosi biliare secondaria.

#### SINTOMATOLOGIA:

a volte, come accennato, risulta asintomatica per lunghissimi periodi, nel caso in cui emergano sintomi si possono avere:

- dolore epigastrico a carattere di colica o continuo, la dolorabilità alla palpazione è presente.
- possibile irradiazione alle zone vicine.
- ittero a bilirubina diretta in quanto viene meno il processo di smaltimento postepatico cui possono conseguire alterazioni della cromia fecale e urinaria.
- in caso di colangite si possono avere segni di flogosi e febbre.

#### ESAMI UTILI:

- **DIAGNOSTICA DI LABORATORIO:**
  - aumento della bilirubina e degli enzimi di stasi biliare.
  - leucocitosi.
  - aumento di PCR e VES.
- **DIAGNOSTICA PER IMMAGINI:**
  - ECOTOMOGRAFIA sempre molto utile nella valutazione dello stato dei visceri coinvolti.
  - colangio RMN.
  - ERCP.

#### COLANGITE ACUTA:

complicazione tipica di processi di STASI BILIARE, generalmente si manifesta con la triade di VILLARD CHARCOT:

- DOLORE legato alla colica biliare.
- ITTERO.
- FEBBRE.

questi tre segni sono presenti nel 70% dei pazienti affetti da colangite acuta.

Spesso sono presenti dei sintomi premonitori eventualmente legati al fatto che l'85% di questi pazienti presenta una litiasi delle vie biliari.

#### EZIOLOGIA BATTERICA:

i batteri coinvolti comunemente in questo tipo di processi sono:

- escherichia coli.
- klebsiella pneumoniae.
- streptococcus pneumoniae.
- enterococchi.
- batteri anaerobi, circa nel 15% dei casi.

## L'INFEZIONE

L'INFEZIONE È L'INSIEME DI EVENTI DOVUTI ALLA PENETRAZIONE ED ALLA PULLULAZIONE NELL'ORGANISMO DI GERMI PATOGENI, coinvolge generalmente tre fasi;

1. **MANIFESTAZIONE LOCALE**, tipicamente si parla di **PATERECCIO**: si tratta di una infezione locale, generalmente a livello di un qualsiasi dito, successiva ad una puntura, si localizza soprattutto sul polpastrello.
2. **MANIFESTAZIONE REGIONALE**, tipicamente una infezione localizzata si allarga e porta all'interessamento:
  1. frequentemente dei **LINFONODI LOCALI**: in particolare una linfadenopatia epitrocleare o ascellare in caso di pateruccio a livello della mano. Si tratta di una linfadenite acuta.
  2. raramente si possono avere delle **LINFOADENOPATIE PERIFERICHE ASPECIFICHE**.
3. **MANIFESTAZIONE GLOBALE** che si manifesta tipicamente con la **PUNTATA FEBBRILE**, nello specifico può essere associata a:
  1. setticemia cioè una **INFEZIONE GENERALE CARATTERIZZATA DAL PASSAGGIO DI PATOGENI NEL SANGUE**.
  2. setticopenia cioè una setticemia complicata dalla formazione di processi **PURULENTI SECONDARI** come eventualmente **UN ASCESSO EPATICO**.

Generalmente il paziente ricorre al medico in quanto **SPINTO DALLA PUNTATA FEBBRILE**, o dalla **LINFOADENOPATIA PERIFERICA**: in ogni caso è sempre necessario controllare la presenza di ferite locali e residui infettivi eventualmente cicatrizzati.

### **LA FEBBRE:**

la febbre è la manifestazione caratteristica della infezioni, la febbre può associarsi ad altri sintomi e definire patologie specifiche, per esempio:

- **TRIADE DI CHARCOT** che si associa :
  - febbre.
  - brividi.
  - ittero.
  - dolore nella regione ipocondriaca destra.si manifesta tipicamente nella **COLANGITE**.
- **BRIVIDI** soprattutto in associazione a:
  - pielonefrite acuta.
  - ascessi secondari o primitivi.
  - diverticolite acuta.
  - neoplasie ascessuate.
- **MALARIA** o **PALUDISMO** che presenta un andamento particolare: generalmente presenta puntate febbrili ripetute a intervalli regolari.

### **L'ASCESSO:**

un ascesso è una **RACCOLTA DI PUS IN UNA CAVITÀ NEOFORMATA SUCCESSIVA AD UNA INFEZIONE DA GERMI BANALI CHE HA DETERMINATO UNA FLOGOSI ACUTA**.

L'ascesso può essere distinto in:

- **ASCESSO CALDO**.
- **ASCESSO FREDDO**.

Va sempre distinto dall'**EMPIEMA** che è una raccolta di pus in una cavità **PREFORMATA**.

### **ASCESSO CALDO:**



ascesso molto comune, caratteristicamente causato da batteri pyogeni.

CARATTERISTICHE:

risulta in questo caso un liquido cremoso giallo verdastro denso, spesso la sua emersione superficiale si associa alla guarigione della malattia.

Risulta composto di:

- NEUTROFILI POLINUCLEATI alterati detti GLOBULI DEL PUS.
- GERMI COMUNI come:
  - STAFFILOCOCCI soprattutto.
  - STREPTOCOCCI.
- TESSUTI NECROTICI.

la manifestazione locale tipicamente si associa a quattro riscontri evidenti:

- TUMOR quando l'ascesso è visibile e quindi relativamente superficiale.
- RUBOR che scompare alla pressione digitale.
- CALOR percepibile tramite il termotatto.
- DOLOR la zona risulta generalmente dolente e dolorabile.

se l'ascesso caldo si trova in un'area FUNZIONALE, si può arrivare alla FUNCTIO LESA, QUINTO SEGNO DEL PROCESSO INFIAMMATORIO.

Nell'ascesso è presente del liquido, di conseguenza è possibile EVOCARE UNA FLUTTUAZIONE.

MANIFESTAZIONE REGIONALE:

A riscontro di un ascesso, manifestazione locale di una infezione, SI ASSOCIA QUASI SISTEMATICAMENTE UNA MANIFESTAZIONE REGIONALE cioè una LINFOADENOPATIA ACUTA SPECIFICA generalmente:

- agli inguini per processi relativi all'arto inferiore.
- alla ascella per processi relativi all'arto superiore.

MANIFESTAZIONE GENERALE:

si manifesta in questo modo:

- FEBBRE accompagnata da BRIVIDI.
- STATO GENERALE ALTERATO, si hanno soprattutto anoressia e cefalea.
- GENERALMENTE LEUCOCITOSI NEUTROFILA.

ESAME OBIETTIVO:

è fondamentale per individuare la posizione del processo suppurativo, si devono eseguire sempre e comunque:

- esame obiettivo della superficie: la cute deve essere osservata in modo molto approfondito.
- esame obiettivo delle cavità, soprattutto:
  - FARINGE per cui si valutano sicuramente LE TONSILLE.
  - ESPLORAZIONE DELLE CAVITÀ POTENZIALMENTE COINVOLTE.
- esame obiettivo delle strutture polmonari.
- esame obiettivo delle ossa quando possibile.

EVOLUZIONE DI UN ASCESSO CALDO:

se non viene inciso chirurgicamente l'ascesso tende ad APRIRSI:

- sulla cute se superficiale.
- nelle vie aeree se polmonare.

in ogni caso UBI PUS IBI EVACUA è la regola generale per quanto riguarda gli ascessi;

- non si deve attendere che la terapia antibiotica faccia effetto, l'ascesso deve essere drenato prima il possibile: anche la somministrazione di una terapia antibiotica efficace se non accompagnata dal drenaggio dell'ascesso, non porta alla scomparsa dei sintomi sistemici.
- L'utilizzo degli antibiotici È RACCOMANDATO in concomitanza la evacuazione, ma se



non ci sono state delle conseguenze sistemiche il loro uso non è consigliato.

#### PATOGENESI:

la patogenesi è abbastanza immediata, penetrano dei germi patogeni e si riproducono; possiamo distinguere alcune strutture particolari

- LA MEMBRANA PIOGENA riveste l'ascesso e di fatto rappresenta la risposta dell'organismo alla infezione: le pareti non rappresentano la espressione laterale della malattia in questo caso, ma la reazione del tessuto che tende a circoscrivere l'infezione. Con il drenaggio della sacca, la cicatrizzazione centripeta occlude la cavità.
- IL FLEMMONE suppurazione che non mostra alcuna tendenza spontanea alla limitazione, si tratta in questo caso di un processo che si associa a:
  - GERMI PARTICOLARI.
  - CONDIZIONI particolari del PAZIENTE soprattutto in caso di ABBASSAMENTO DELLE DIFESE IMMUNITARIE.

In questo caso è fondamentale:

- correggere la condizione di partenza che ha provocato il flemmone.
- drenare il flemmone in più zone.

#### **L'ASCESSO FREDDO:**

manifestazione locale della TUBERCOLOSI: si tratta di una malattia rara ormai, anche se l'aumento dell'incidenza della tubercolosi nel mondo ne incrementerà la frequenza. SI TRATTA DI UNA RACCOLTA CHE SI FORMA LENTAMENTE in ASSENZA DEI FATTORI CARDINALI DELLA FLOGOSI, eventualmente accompagnata a febbricola.

#### SINTOMI:

la sintomatologia risulta molto differente da quella dell'ascesso caldo, nello specifico:

- TURMOR che risulta l'unico segno che si conserva.
- ASSENZA DI RUBOR i tegumenti conservano il loro colore normale.
- ASSENZA DI CALOR.
- ASSENZA DI DOLOR ne spontaneo ne provocato.

In presenza di un ascesso si devono valutare sempre e comunque LINFOADENITI LOCALI che presentano carattere tipicamente tubercolare: non sono DOLENTI ne tantomeno DOLORABILI.

#### MANIFESTAZIONI GENERALI:

GENERALMENTE LO STATO GENERALE È ALTERATO PER LA PRESENZA E LA ATTIVITÀ DELLA INFEZIONE TUBERCOLARE POLMONARE, sono assenti:

- le puntate di febbre, si può avere eventualmente una FEBBRICOLA.
- la leucocitosi.

#### EZIOLOGIA:

un ascesso di questo tipo si manifesta generalmente come conseguenza di processi infiammatori particolari quali:

- NECROSI CASEOSA SOTTOCUTANEA tipica di un processo tubercolare.
- LINFOADENITE TUBERCOLARE RAMMOLLITA: si tratta di un processo di liquefazione purulenta del linfonodo affetto da TBC.
- OSTEITE TUBERCOLARE si parla di ascesso ossifluente in questo caso.
- ARTRITE TUBERCOLARE si parla di ascesso artifluente in questo caso.

#### CARATTERISTICHE DEL PROCESSO:

il pus in questo caso presenta carattere proprio:

- è grigiastro e sieroso.
- presenta in sospensione zone di caseosi.
- non comprende in genere germi piogeni: il materiale privo di microbi che si osserva al microscopio è fortemente indicativo.

Altre cause di ascessi freddi possono essere:

- MELITOCOCCI.
- FUNGHI.

**EVOLUZIONE:**

la evoluzione del processo suppurativo è completamente differente, nello specifico se non trattato:

- la pelle si arrossa.
- si infiltra.
- si ulcera.
- da passaggio al pus.

L'ulcerazione che permane presenta:

- contorni violacei.
- margini sottominati.
- NON PRESENTA TENDENZA ALLA GUARIGIONE SPONTANEA.

LA PARETE DELL'ASCESSO FREDDO È DIVERSA DA QUELLA DELL'ASCESSO CALDO, si tratta infatti di un tessuto infiammatorio sclerogeno che presenta lesioni tubercolari evolutive: si tratta di lesioni tipiche della tubercolosi che rappresentano IL FRONTE DELLA MALATTIA CHE SI PORTA VERSO LA PERIFERIA ESPANDENDOSI. Questo ascesso quindi:

- Non andrebbe mai inciso, non ha tendenza alla guarigione spontanea in questo caso.
- l'ascesso si crea da solo una FISTOLA che lo collega con l'esterno.
- la terapia chirurgica prevede LA RIMOZIONE COMPLETA DELL'ASCESSO COMPRESA LA PARETE che, se permane, PORTA ALLA FORMAZIONE DI UN ULTERIORE PROCESSO SUPPURATIVO FREDDO.

ASCESSO CALDO	ASCESSO FREDDO
il patogeno penetra da una soluzione di continuo	il patogeno penetra dal sistema circolatorio o linfatico
presenti RUBOR TUMOR CALOR E DOLOR	presente unicamente TUMOR
leucocitosi consistente	assenza di leucocitosi
la parete ha la funzione di limitare il processo infettivo e necrotico	la parete rappresenta il fronte del processo infettivo e necrotico

**ASCESSO A BOTTONE DI CAMICIA:**

altro ascesso caratteristico delle infezioni tubercolari, presenta una forma a clessidra e risulta formato di due parti:

- superficiale.
- profonda.

origina da una SUPPURAZIONE PROFONDA che PERFORA UNA APONEUROSIS e si porta in superficie: LA RISTRETTEZZA DEL FORO DA ALL'ASCESSO UNA FORMA A CLESSIDRA. Dal punto di vista terapeutico il drenaggio superficiale non è sufficiente: il pus ristagna nella parte inferiore della cavità e dà vita ad un nuovo processo infiammatorio.

**LOCALIZZAZIONE ED EVOLUZIONE:**

generalmente questo tipo di processo si sviluppa in questo modo:

- l'infezione origina con una LINFOADENITE DEI LINFONODI DELLA CATENA MAMMARIA INTERNA.
- si sviluppa nella formazione di UN ADENOFLEMMONE, liquefazione purulenta del linfonodo locale.
- il processo suppurativo perfora generalmente la aponeurosi del piccolo e grande pettorale e forma l'ascesso a clessidra.

**LA LINFANGITE:**

LA LINFANGITE ACUTA è la fase INTERMEDIA TRA LA INFEZIONE LOCALIZZATA E LA MANIFESTAZIONE REGIONALE LINFOADENITICA DELLA INFEZIONE, si tratta di una



flogosi acuta di un VASO LINFATICO dovuta alla penetrazione nel lume di batteri patogeni, tipicamente streptococco e stafilococco. Presenta le seguenti caratteristiche:

- È UNA INFEZIONE REGIONALE.
- CAUSA FREQUENTE DI QUESTA PATOLOGIA È UNA FERITA CUTANEA INFETTA.
- SI ACCOMPAGNA SEMPRE A MANIFESTAZIONI GENERALI COME FEBBRE, FUNCTIO LESA E DOLORE.

la linfoflogosi può essere distinta in:

- RETICOLARE che aggredisce le vie linfatiche di piccolo calibro e superficiali.
- TRONCULARE che aggredisce le vie linfatiche profonde e di calibro maggiore, i tronchi linfatici.

**LINFOFLOGOSI ACUTA RETICOLARE:**

- SI MANIFESTA CON UN FINE RETICOLO DI LINEE ROSSE che scompaiono alla pressione.
- COESISTE SEMPRE UN EDEMA IMPORTANTE segno della fovea, può essere:
  - MOLLE che si deforma con la pressione.
  - DURO segno di stasi linfatica cronica, questo fenomeno non si presenta generalmente.
- DOLOR tipico della flogosi acuta, fondamentalmente sempre presente.
- LINFOFLOGOSI ACUTA.

**LINFOFLOGOSI TRONCULARE:**

colpisce i tronchi linfatici, di grosso calibro:

- risultano palpabili duri a volte.
- l'arrossamento locale scompare alla pressione.
- anche il fenomeno edemico è sempre presente.
- la sensazione palpatoria di cordoni dolorosi che collegano la zona di infezione cutanea ai linfonodi dell'area di drenaggio.
- coesiste sempre una linfoflogosi acuta.
- le manifestazioni generali dell'infezione sono severe, soprattutto la febbre.

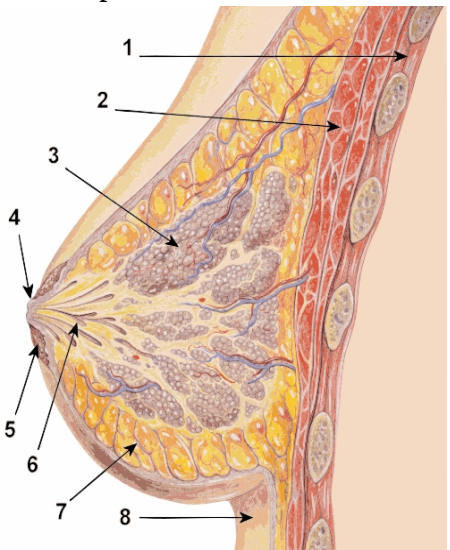
## ESAME OBIETTIVO DELLA MAMMELLA:

la ghiandola mammaria è una ghiandola esocrina dalla struttura molto particolare, si tratta infatti dell'unica ghiandola detta otricolare composta del corpo umano, posta all'interno di uno sdoppiamento della fascia superficiale anteriore alla parete toracica, è in stretta relazione con le strutture muscolari quali IL MUSCOLO GRANDE E PICCOLO PETTORALE.

### IL DRENAGGIO LINFATICO DELLA GHIANDOLA MAMMARIA:

il drenaggio linfatico della ghiandola mammaria è associato:

- prevalentemente, per l'80-90%, a stazioni linfonodali del cavo ascellare, i vasi linfatici in questione si possono dividere in tre categorie:
  - primo livello che si colloca medialmente al muscolo piccolo pettorale.
  - secondo livello che si colloca sotto il muscolo piccolo pettorale.
  - terzo livello che si colloca superiormente al muscolo piccolo pettorale.
- per il 10-20% il drenaggio della ghiandola in questione si porta a livello intercostale lungo vasi e nervi intercostali.



un tempo avevano un particolare interesse aspetti correlati alla SEDE del linfonodo, ad oggi si tende a considerare IL NUMERO DI LINFONODI INFILTRATI DAL TUMORE.

### ACCENNI DI PATOLOGIA DELLA MAMMELLA:

la mammella può andare incontro a processi patologici di natura traumatica, infettiva, neoplastica e di qualsiasi tipo.

- **MALFORMAZIONI** che possono essere:
  - **CONGENITE** riguardano:
    - **NUMERO** si parla di:
      - amastia mancanza di una ghiandola mammaria.
      - polimastia presenza di una ghiandola o più sovranumerarie: le ghiandole ectopiche si possono localizzare sulla linea che decorre tra:
        - CAVO ASCELLARE.
        - TUBERCOLO PUBICO.
    - **MORFOLOGICHE** definibili come:
      - micromastia in caso di IPOSVILUPPO.
      - macromastia in caso di IPERSVILUPPO.
    - **ALTERAZIONI DEL CAPEZZOLO** che può risultare:
      - breve.
      - retratto.
      - ombelicato.
      - invaginato.

le alterazioni delle strutture mammarie CONGENITE hanno un significato relativamente scarso rispetto a quelle che possono invece essere lesioni acquisite nel tempo.

- **ACQUISITE:**
  - **GINECOMASTIA** aumento del volume della mammella a causa di una **IPERTROFIA STROMALE**: aumenta la dimensione della ghiandola stessa. presenta

generalmente causa ormonale, in ogni caso può essere:

- bilaterale.
- a volte monolaterale: una mammella può essere maggiormente sensibile rispetto all'altra.

■ **PSEUDOGINECOMASTIA** aumento del volume della ghiandola mammaria legato ad un incremento in volume della struttura adiposa sottostante.

per quanto riguarda la **GINECOMASTIA** essa può essere definita:

■ **FISIOLOGICA** che si verifica tipicamente in epoca:

- neonatale a causa della presenza di estrogeni materni circolanti.
- puberale a causa della tempesta ormonale caratteristica della adolescenza.
- età evolutiva caratteristicamente per l'incremento della attività estrogenica.

■ **GINECOMASTIA NON FISIOLOGICA**: si tratta di un problema patologico che può essere associato a diverse cause. Si può riscontrare in caso di:

- ipogonadismo.
- cirrosi epatica.
- ipotiroidismo.
- tumori testicolari.
- tumori corticosurrenali.
- carenze alimentari.
- causa iatrogena legata prevalentemente a farmaci.
- case idiopatiche.

● **LESIONI DISPLASTICHE** cioè alterazioni del rapporto delle componenti tissutali che compongono una struttura; le componenti nello specifico sono:

- EPITELIALE.
- STROMALE.
- ADIPE.

se l'epitelio e lo stroma si sviluppano di pari passo, la ghiandola presenta carattere normale, semplicemente risulta ingrossata, casi di displasia possono essere:

- **CISTI** per cui si sviluppa unicamente L'EPITELIO.
- **MASTOPATIA FIBROCISTICA** per cui si sviluppano molto le componenti **CONNETTIVALE ED EPITELIALE**, si tratta della lesione più comune in assoluto, si riscontra nel 60-70% delle pazienti. Alla palpazione si registra la presenza di una serie di piccole cisti delle dimensioni un pallino da fucile da caccia su un fondo duro.

● **LESIONI TRAUMATICHE** che possono essere:

- **LESIONI APERTE** con soluzione di continuo della cute.
- **LESIONI CHIUSE** prive di soluzione cutanea di continuo.

si analizza come una qualsiasi lesione.

**STEATONECROSI DEL TESSUTO MAMMARIO**: la steatonecrosi è il risultato di una stimolazione di tipo flogistico che porta alla formazione di un tessuto cicatriziale significativo, raro ma possibile.

● **LESIONI INFIAMMATORIE** si verificano molto di frequente in alcune fasi di sviluppo della ghiandola mammaria soprattutto:

- al momento dello sviluppo puberale.
- durante l'allattamento.

si possono registrare:

- **ASCESSI**: processo suppurativo classico, si fa strada da solo nei tessuti e si porta generalmente verso il basso nel solco sottomammario danneggiando esteticamente la ghiandola in modo molto importante. Va aperto e drenato **PRIMA IL POSSIBILE** e

**SEMPRE IN MODO MENO INVASIVO POSSIBILE.**

- GALATTOCELE cisti contenente latte, si tratta di deformazioni che:
  - si verificano tipicamente dopo l'allattamento.
  - si associano spesso a componenti flogistiche notevoli.
- MASTITE infiammazione diffusa della ghiandola priva di una raccolta purulenta.
- LESIONI NEOPLASTICHE, possono essere:
  - BENIGNE come:
    - papilloma intraduttale che si presenta generalmente intorno ai 30-50 anni di età.
    - fibroadenoma che si manifesta generalmente intorno ai 40 anni di età.
  - MALIGNI definiti in modo preciso:
    - MORBO DI PADGET del capezzolo.
    - CARCINOMA della ghiandola.
    - SARCOMA della componente connettivale.

### **ANAMNESI:**

dal punto di vista anamnestico si eseguono:

- ANAMNESI FAMILIARE che risulta nel caso specifico molto significativa:
  - il carcinoma mammario presenta una incidenza di 2-3 volte maggiore in caso di familiarità.
  - bilateralità della lesione, molto frequente: a seguito di carcinoma della mammella di un lato, l'incidenza per lo sviluppo di un carcinoma nella mammella controlaterale risulta di 2-3 volte superiore.
  - alterazioni di BRCA1 e 2: questa alterazione si evidenzia nel 7-10% delle neoplasie della mammella e presenta trasmissione familiare.
- ANAMNESI FISIOLÓGICA per cui si individuano alcuni fattori predisponenti:
  - concepimento tardivo, dopo i 30 anni di età.
  - mancato allattamento.
  - menarca precoce.
  - menopausa tardiva
  - nulliparità
  - trattamenti ormonali: risultano significativi se prolungati nel tempo e ad alte dosi.
  - lesioni precedentemente registrate.
  - fattori ambientali relativi soprattutto alla esposizione a diversi fattori.
- ANAMNESI PATOLOGICA PROSSIMA: in chirurgia si considera generalmente il quadro patologico nel suo complesso, anche per lesioni passate significative: una cisti risalente a 40 anni prima risulta in questo frangente significativa. Per quanto riguarda il PROBLEMA ATTUALE spesso il paziente si rivolge al medico per:
  - tumefazione indolente.
  - dolenzia discreta.
  - sensazione di fastidio.
  - vero dolore.
  - infiammazione.
  - stilibidio del capezzolo.

**È IMPORTANTE RICORDARE CHE GENERALMENTE OGGI LA PAZIENTE ARRIVA DAL MEDICO CHIRURGO PER LA INDIVIDUAZIONE IN FASE DI SCREENING DI NODULI SOSPETTI.**

Per quanto riguarda la sintomatologia possiamo dire che:

- il dolore si associa a processi INFIAMMATORI.
- il tumore non è generalmente doloroso: la neoplasia può provocare dolore a causa di:



- compressione di strutture nervose.
- infiltrazione nel tessuto nervoso.
- distensioni delle capsule circostanti.

GENERALMENTE NON DA SEGNI DI DOLORE SIGNIFICATIVI.

VALUTAZIONE DEI SINTOMI:

- EPOCA DI COMPARSA: generalmente le neoplasie si sviluppano progressivamente nel tempo, non si fermano.
- DURATA.
- EVOLUZIONE E MODIFICAZIONE.
- CORRELAZIONI FISILOGICHE che possono risultare in alcuni casi significative.

DOLORE:

viene definito generalmente MASTODINIA O MASTALGIA, si tratta di un semplice e normale dolore; il dolore di questo tipo può presentare eziologia differente, nello specifico definiamo dolori:

- FISILOGICO CICLICI: si tratta di dolori legati al ciclo mestruale e si risolvono generalmente con la mestruazione: sono dovuti alla distensione dei tessuti della mammella per la proliferazione ormonale caratteristica di questi periodi. Generalmente la sensazione risulta:
  - opprimente e più marcata nel prolungamento ascellare della mammella.
  - tipicamente compare la settimana che precede la mestruazione.
  - una mammella può risultare maggiormente interessata dallo stimolo.
- NON CICLICI che possono essere definiti:
  - localizzati.
  - diffusi.
  - non ormonali, di eziologia complessa.
  - dolore associato a noduli neoplastici.

VA DISTINTO SEMPRE DAL DOLORE INTERCOSTALE che presenta due caratteristiche fondamentali:

- si riscontra anche a livello della parete posteriore del torace.
- si muove con il respiro generalmente.

### **ESAME OBIETTIVO DELLA MAMMELLA:**

si eseguono:

- ispezione.
- palpazione.
- percussione.
- ascoltazione.

ispezione e palpazione.

**ISPEZIONE:**

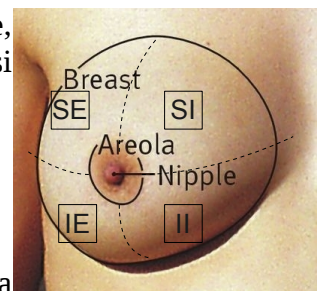
anzitutto si divide la mammella in quattro quadranti sulla base di due linee, una orizzontale e una verticale che si incrociano a 90° sul capezzolo; si individuano i quadranti:

- superiore esterno.
- superiore interno.
- inferiore esterno.
- inferiore interno.

Nel caso in cui vi sia una lesione questa può essere identificata anche sulla base della distanza da punti di reperi fissi.

**ESECUZIONE:**

la paziente si pone seduta davanti all'esaminatore, si esegue un esame comparativo tra le due



mammelle, nello specifico:

- FASE I braccia appoggiate sulle ginocchia.
- FASE II braccia sollevate.
- FASE III paziente piegata in avanti, in questa fase sono comprese le manovre facilitanti.

#### VALUTAZIONE:

nel corso di questo esame obiettivo è fondamentale esaminare:

- la simmetria, da interpretare sempre in relazione alle condizioni di partenza.
- aspetto della cute.
- capezzoli e areola.

#### SIMMETRIA:

le modificazioni della simmetria presentano, come accennato, significato in relazione:

- allo stato precedente la modificazione.
- Alla mammella che non ha subito modificazioni.

La causa della modificazione può presentare diversa natura.

#### ASPETTO DELLA CUTE:

è indispensabile valutare:

- il disegno venoso che:
  - incrementa in caso di FLOGOSI chiaramente.
  - non incrementa **GENERALMENTE ANCHE IN CASO DI FORME NEOPLASTICHE.** possono essere presenti delle **TROMBOFLEBITI** associate a quella che si definisce **sindrome di MONDOR** per varicosi venosa della mammella: si tratta di una condizione patologica rara associata a diverse cause possibili.
- Erosioni cioè abrasioni del tessuto superficiale, mai estese al di sotto della epidermide.
- Retrazioni.
- Infiltrazioni.
- ulcerazioni che possono avere un significato clinico se emerse di recente.
- Arrossamenti che possono essere associati a
  - processi flogistici.
  - tumore infiammatorio della mammella: si tratta di **UNA NEOPLASIA CHE SI PRESENTA COME UNA INFIAMMAZIONE**, si tratta di una condizione **RARA**, ma sussiste, possiamo dire che:
    - si cura come una infiammazione.
    - La forma flogistica regredisce abbastanza rapidamente grazie alla attività antiinfiammatoria dei farmaci.
    - È indispensabile con la risoluzione del processo flogistico eseguire dei controlli relativamente alla eventuale presenza della neoplasia.
- Irregolarità.
- buccia d'arancio: si tratta di una conseguenza della **OCCLUSIONE DEI VASI LINFATICI** della mammella. L'edema che consegue a tale occlusione, per le caratteristiche del tessuto, non è notevolissimo, di conseguenza si osservano:
  - **TUMEFUZIONE** di piccole dimensioni.
  - **RETRAZIONE DELLA TUMEFUZIONE A LIVELLO DEL FOLLICOLO PILIFERO** che penetra in profondità nella cute.

Per questo motivo la cute assume un aspetto a buccia d'arancia. **LA CAUSA DI QUESTO EDEMA LOCALIZZATO È UNA STASI LINFATICA TUMORALE** generalmente ad uno stadio piuttosto avanzato.

#### CAPEZZOLI E AREOLA:

è indispensabile valutare in questo caso:



Giordano Perin; semeiotica chirurgica 15: esame obiettivo della mammella

- forma e simmetria alterate sempre in relazione allo stato fisiologico della mammella.
- ulcerazioni che assumono significato differente soprattutto in relazione all'allattamento o meno.
- Abrasioni.
- Ragadi.
- tumefazioni o secrezioni.
- lesioni eczematose che possono ESSERE MOLTO RILEVANTI in relazione allo sviluppo DEL MORBO DI PADGET, in questi casi:
  - la cute si inspessisce.
  - la cute desquama.

#### **RETRAZIONE CUTANEA:**

possono essere molto importanti: la mammella è normalmente sostenuta dal e connessa con il muscolo pettorale sottostante grazie alla presenza di legamenti, detti legamenti di cooper, che la attraversano, questi legamenti, in condizioni normali, non alterano la fisionomia esterna della mammella in nessun modo. In alcuni casi si può assistere allo sviluppo di un quadro di questo tipo:

- si innesca un processo flogistico o neoplastico locale.
- Il processo si amplia e finisce per invadere IL LEGAMENTO DI COOPER.
- Si forma una lesione FIBROTICO-CICATRIZIALE.
- Il legamento SI RETRAE.
- Si assiste ad un AFFOSSAMENTO DELLA CUTE.

Le retrazioni possono quindi essere molto importanti, le MANOVRE FACILITANTI sono molto significative a riguardo e hanno il compito di mettere IN TRAZIONE IL MUSCOLO PETTORALE CHE SI ASSOCIA AL LEGAMENTO DI COOPER tendendolo e mostrando l'eventuale affossamento. Le manovre in questione sono fondamentalmente tre:

- **PRESSIONE MANO MANO:** la paziente poggia le mani una sull'altra anteriormente al torace e spinge.
- **PRESSIONE MANO FIANCHI:** la paziente poggia le mani sui fianchi ed esegue ed esegue una pressione su di essi,
- **SOLLEVA LE BRACCIA.**

Vengono fatte eseguire tutte queste manovre al fine di far tendere i diversi fasci del muscolo pettorale ed avere una visione complessiva dello stato dei legamenti.

#### **TUMEFAZIONI:**

sono sempre indice di una alterazione, alla ispezione è possibile valutare lo stato della cute soprastante che può essere:

- indenne.
- Alterata: risulta particolarmente evidente in caso di alterazione necrotica.

#### **PALPAZIONE:**

LA PAZIENTE VIENE FATTA a questo punto DISTENDERE e l'osservatore si pone sul LATO DA ESAMINARE: si comincia ad esaminare sempre IL LATO CONTROLATERALE ALLA LESIONE.

#### **ESECUZIONE:**

la palpazione si esegue:

- con mano a piatto sfruttando i polpastrelli.
- schiacciando la cute sulla parete.
- Le tecniche utilizzabili sono due:
  - strisciamento: si striscia in profondità delicatamente portandosi LATEROMEDIALMENTE VERSO IL CAPEZZOLO
  - si eseguono delle PICCOLE ROTAZIONI.



Esaminando sempre e comunque l'intera cute.

- per mammelle di grandi dimensioni si possono utilizzare due mani: la mano non dominante porta la mammella medialmente, mentre l'altra si porta a palpare la superficie laterale della mammella stessa. Per la parte intera non ci sono problemi per la normale disposizione anatomica che la mammella assume a paziente distesa.
- Si pone spesso un cuscino dietro la spalla: favorisce la tensione della parete toracica e quindi la sensibilità della palpazione.
- La posizione delle braccia varia a seconda dei quadranti che si intende esplorare:
  - quadranti INTERNI: si distende il braccio lungo i fianchi.
  - Quadranti ESTERNI si pone il braccio sollevato e addotto dietro la testa.
- dopo la palpazione si SPREME LEGGERMENTE IL CAPEZZOLO: questo è fondamentale per constatare la presenza o assenza di secrezioni.

#### VALUTAZIONE:

CON LA MANO A PIATTO SI VALUTANO FONDAMENTALMENTE:

- TEMOTATTO che risulta positivo in caso di FLOGOSI<sup>1</sup>.
- DOLORABILITÀ alla palpazione.
- CONSISTENZA E ELASTICITÀ.
- TUMEFAZIONI.
- SECREZIONE.

#### VALUTAZIONE DELLE TUMEFAZIONI:

le tumefazioni anche in questa sede si descrivono attraverso i canonici otto punti:

- sede.
- forma.
- Dimensioni: assume una particolare importanza soprattutto in relazione alle eventuali modificazioni nel tempo.
- Superficie.
- Margini.
- Consistenza:
  - DURO LIGNEA associata generalmente a lesioni neoplastiche maligne.
  - TESO ELASTICA PARENCHIMATOSA associata spesso a CISTI.
  - MOLLE associata generalmente a processi neoplastici benigni.
- Dolorabilità.
- Motilità che assume in questo caso una grande importanza:
  - rispetto ai piani profondi: se associata al piano muscolare, la contrazione del muscolo porta ad un calo della motilità della tumefazione: si parla nello specifico di MANOVRA DI TILLAUX.
    - Generalmente si mobilita il muscolo senza accorgersene se questo non è teso.
    - A volte può risultare difficoltoso far contrarre nello specifico la banda muscolare cui si associa la tumefazione.
  - rispetto ai piani superficiali: si sfrutta in questo caso il SEGNO DEL PIASTRA per cui risulta impossibile sollevare in pliche la cute infiltrata dalla tumefazione. Si increspa la cute facendola sollevare, se questa non forma pliche, è adesa alle superfici profonde.

#### SPREMITURA DEL CAPEZZOLO:

si esegue a livello della areola shiacciando la cute e portando la pressione medialmente spingendo verso l'esterno il capezzolo. La secrezione che eventualmente si registra può essere:

- spontanea o provocata.

---

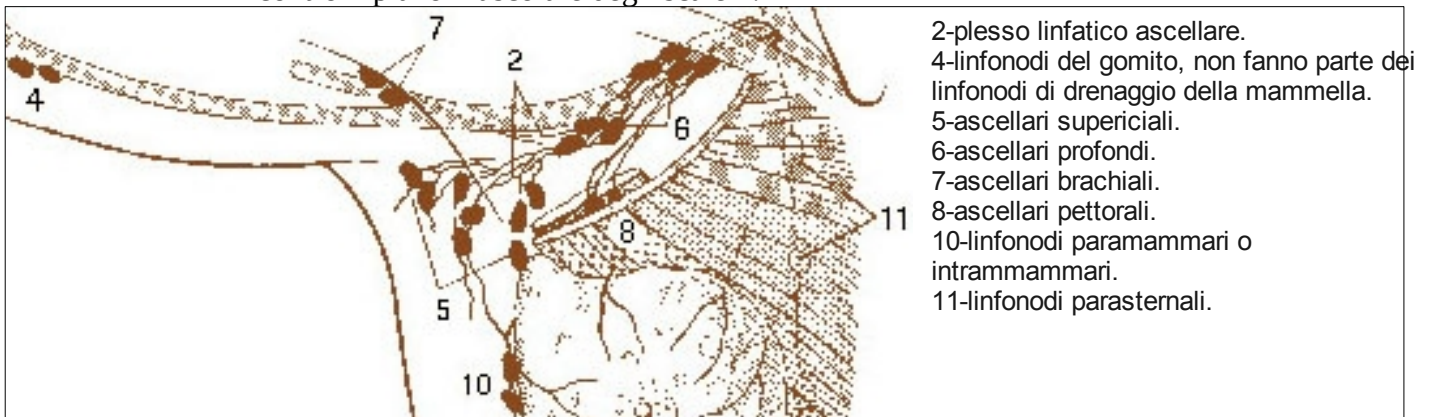
<sup>1</sup> Anche patologie di tipo neoplastico possono dare un incremento della temperatura corporea, tuttavia questa non è mai percepibile al tatto.

- mono o bi laterale:
  - una secrezione bilaterale presenta generalmente eziologia ORMONALE.
  - Una secrezione monolaterale presenta eziologia incerta.
- A prescindere da tutto la secrezione va sempre e comunque fatta analizzare con esami specifici.

#### LA PALPAZIONE DELLA ASCELLA:

questa operazione è fondamentale per il controllo dello sviluppo di processi neoplastici in sede linfatica, nello specifico si esegue in questo modo:

- mano a piatto.
- braccio il leggera adduzione.
- la posizione del braccio del paziente dipende da quale dei gruppi linfonodali ascellari si intende analizzare, nello specifico:
  - GRUPPO SUPERIORE: si solleva il braccio della paziente e lo si sostiene con la propria spalla eventualmente.
  - GRUPPO POSTO SUL PILASTRO DELLA SPALLA, in questo caso il muscolo deve essere teso per garantire una superficie ideale di palpazione; nello specifico si devono palpare:
    - la regione laterale del pilastro muscolare.
    - La parete posteriore del pilastro muscolare.
  - GRUPPO INFERIORE: i linfonodi in questione si collocano all'interno del cavo nella parte alta, la palpazione va fatta A MUSCOLO NON TESO, i linfonodi in questione non poggiano su alcuna superficie e la tensione muscolare inficia il loro raggiungimento eventualmente.
  - GRUPPO SOPRACLAVEARE, in questo caso:
    - ci si pone posteriormente alla paziente.
    - i linfonodi sono subito dietro la clavicola, davanti ai muscoli scaleni.
    - È necessario eseguire una certa pressione al fine di spingere le strutture linfonodali contro il piano muscolare degli scaleni.



I LINFONODI EVENTUALMENTE INDIVIDUATI devono essere adeguatamente descritti:

- dimensioni.
- Consistenza.
- Superficie.
- Se risultano tra loro separati o conglutinati.
- Mobilità.

- Dolorabilità o dolenzia.

#### **ASCOLTAZIONE:**

l'ascoltazione della mammella non ha significato diagnostico alcuno, si possono udire eventualmente dei soffi sopra la arteria mammaria interna nelle fasi avanzate della gravidanza o durante l'allattamento.

#### **CARATTERISTICHE DEL CARCINOMA:**

il carcinoma mammario assume delle caratteristiche particolari se diviene palpabile.

- ISPEZIONE si possono valutare:
  - rientramenti o tumefazioni cutanee: possono essere entrambe suggestive.
  - Aspetto a buccia d'arancia: **MOLTO SIGNIFICATIVO** come sottolineato in precedenza.
  - Rientramenti o deviazioni del capezzolo **DI NUOVA COMPARSA**: possono essere suggestive ma non diagnostiche.
  - **SECREZIONE EMORRAGICA DAL CAPEZZOLO.**

Si tratta in ogni caso di fattori indicativi, ma **NON DIAGNOSTICI**: unicamente l'esame bioptico citologico può determinare se sia o meno presente una lesione neoplastica.

- **PALPAZIONE:**
  - consistenza **SOLIDA O MOLTO DURA** almeno nel 70-80% dei casi.
  - **CALO DELLA ELASTICITÀ** delle strutture e della cute.
  - **MARGINI E SUPERFICI IRREGOLARI** sono spesso significativi.
  - **MANCANZA DI DOLORABILITÀ O DELENZIA** salvo casi particolari.
  - **LINFONODI REGIONALI PALPABILI**: spesso il primo riscontro di un carcinoma alla mammella è proprio un **LINFONODO INGROSSATO A LIVELLO ASCELLARE.**

#### **CARCINOMA INFIAMMATORIO:**

si tratta di una lesione di carattere tipicamente flogistico ma ad eziologia in ultima istanza neoplastica; **NELLO SPECIFICO LA LESIONE È DOVUTA AL LINFOTROPISMO DELLE CELLULE NEOPLASTICHE CHE:**

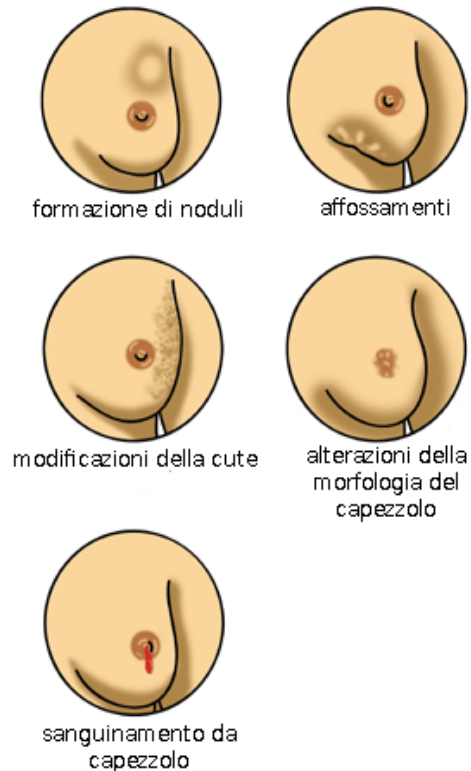
- attaccano i vasi linfatici.
- Provocano un blocco linfatico e quindi un edema.
- Calano le difese immunitarie.
- Si scatena un processo flogistico locale.

Come accennato in precedenza, una volta domata la infiammazione, si procede al controllo della attività neoplastica.

#### **MORBO DI PAGET:**

neoplasia del dotto galattoforo, si tratta generalmente di un **CARCINOMA IN SITU** che tende a portarsi verso la cute e diffondere:

- prima alle superfici sottocutanee.





- poi alla struttura del capezzolo.
- quindi alla areola.

La crescita è prevalentemente SUPERFICIALE in questo caso, solo con l'emergere della desquamazione e la LESIONE del capezzolo IL TUMORE ANDRÀ AD INVADERE LE REGIONI PROFONDE: con l'emersione delle squame generalmente la patologia è ancora facilmente curabile ed è sufficiente l'analisi istologica delle squame stesse per determinare una diagnosi.

#### **MODALITÀ DI DIFFUSIONE TUMORALE:**

le neoplasie maligne in linea generale hanno la capacità di propagarsi:

- per CONTINUITÀ: il tumore tende a svilupparsi lungo piani analoghi ai propri dal punto di vista istologico.
- Per CONTIGUITÀ il tumore supera la struttura istologica specifica da cui è originato per invadere altri tessuti, attraversa cioè i PIANI FASCIALI.
- LINFATICA per cui un tumore raggiunge un vaso LINFATICO e tramite esso alcuni linfonodi.
- EMATICA per cui il tumore si propaga tramite il circolo ematico.
- ENDOCELOMATICA ED ENDOLUMINALE: RAGGIUNTA LA SIEROSA LE CELLULE POSSONO DESQUAMARE E DISCENDERE A LIVELLO DI ORGANI che si collocano NELLA CAVITÀ. Assume una particolare importanza per neoplasie dei organi addominali: una neoplasia dello stomaco per esempio da generalmente una metastasi per via endocelomatica all'ovaio, unico organo non completamente rivestito di peritoneo.

Generalmente la diffusione tumorale procede prima per continuità, poi per contiguità e infine, nelle diverse vie, a formare metastasi. La scaletta in ogni caso non è sempre rispettata.

#### **DIFFUSIONE NEOPLASTICA DELLA NEOPLASIA MAMMARIA:**

generalmente la neoplasia della mammella tende a diffondere nei diversi tessuti in modi differenti:

- per VIA LINFATICA generalmente:
  - ai linfonodi ascellari nel 70% di casi.
  - Ai linfonodi della vena mammaria interna circa nel 20% dei casi: questo avviene generalmente per lesioni dei quadranti interni, ma anche in questo caso il drenaggio può portarsi alla ascella.
  - Sopraclaveare.
- Per VIA EMATICA fino generalmente a:
  - polmone
  - scheletro: in questo caso tende a dare una METASTASI OSTEOLITICA, tende cioè a degradare l'osso portando ad un quadro simile a quello di una osteoporosi. Nello specifico attacca:
    - colonna vertebrale
    - epifisi superiore del femore.
    - Bacino, soprattutto l'ala iliaca.
    - teca cranica.
    - Coste.
  - cervello
  - fegato.



Morbo di Paget in fase abbastanza avanzata: il capezzolo e l'areola sono stati invasi dalla neoplasia e la cute è in fase di desquamazione.

immagine tratta da wikipedia

Giordano Perin; semeiotica chirurgica 15: esame obiettivo della mammella

- Pleura, surrene, ovaie, occhio.

### **LA STADIAZIONE DELLA NEOPLASIA:**

la stadiazione della lesione neoplastica risulta fondamentale in quanto consente di determinare:

- approcci terapeutici differenti.
- la gravità e il giudizio prognostico.

Per quanto riguarda la stadiazione generale della neoplasia si parla di TNM dove:

- T sta per stadio.
- N sta per linfonodi.
- M sta per metastasi

ogni organo, a seconda delle caratteristiche proprie e delle neoplasie che lo colpiscono, presenta una propria stadiazione TNM.

### **STADIAZIONE DELLA NEOPLASIA DELLA MAMMELLA:**

- **STADIO:**
  - T1 minore di 2cm.
  - T2 tra 2 e 5cm.
  - T3 maggiore di 5cm.
  - T4 aderente alla cute o ai piani profondi.

risulta fondamentale per l'approccio terapeutico: una paziente che presenta una neoplasia di stadio T1 può essere curata con una operazione minimamente invasiva, una semplice tumorectomia, senza che venga in alcun modo inficiato il risultato clinico.

- **LINFONODI:**
  - N0 nessun linfonodo metastatico.
  - N1 linfonodi metastatici mobili.
  - N2 linfonodi metastatici fissi.
  - N3 linfonodi sopraclavari coinvolti.
- **METASTASI:**
  - M0: assenza di metastasi.
  - M1: metastasi presenti.

### **ALTRE INDAGINI UTILI:**

- **ESAME OBIETTIVO**
- **ECOTOMOGRAFIA.**
- **MAMMOGRAFIA**
- **RISONANZA MAGNETICA NUCLEARE:** questo esame tende a sovrastimare la dimensione della lesione.
- **TERMOGRAFIA**
- **SCINTIGRAFIA**
- **DUTTO GALATTOGRAFIA**
- **PET** che consente di valutare se **CI SONO DELLE METASTASI A DISTANZA:** il tumore presenta un metabolismo elevato, in presenza di glucosio marcato quindi, questo viene metabolizzato soprattutto dal tumore tanto che dopo 5-10 minuti dalla iniezione risultano evidenti le formazioni neoplastiche tumorali native e metastatiche sopra il mezzo centimetro di diametro.

### **ESAME ISTOLOGICO E CITOLOGICO:**

l'esame istologico e citologico **VA SEMPRE E COMUNQUE FATTO**, si tratta dell'unico **ESAME CHE CONSENTE DI DETERMINARE CON CERTEZZA SE VI SIA O MENO UNA LESIONE NEOPLASTICA.**

### **LO SCREENING:**



nel momento in cui un problema sanitario assuma un grande interesse sociale spinge a sottoporre la POPOLAZIONE SANA A DEI CONTROLLI per VALUTARE PRECOCEMENTE LA INSORGENZA DELLA PATOLOGIA, questo approccio ha senso per patologie come questa nelle quali la sintomatologia è tardiva e lo SCREENING ha un significato molto importante. La attività di screening HA CONSENTITO ABBATTERE LA MORTALITÀ DI CARCINOMA ALLA MAMMELLA DEL 50%.

#### **ESAMI E MODALITÀ DI SCREENING:**

gli esami che si utilizzano sono fondamentalmente:

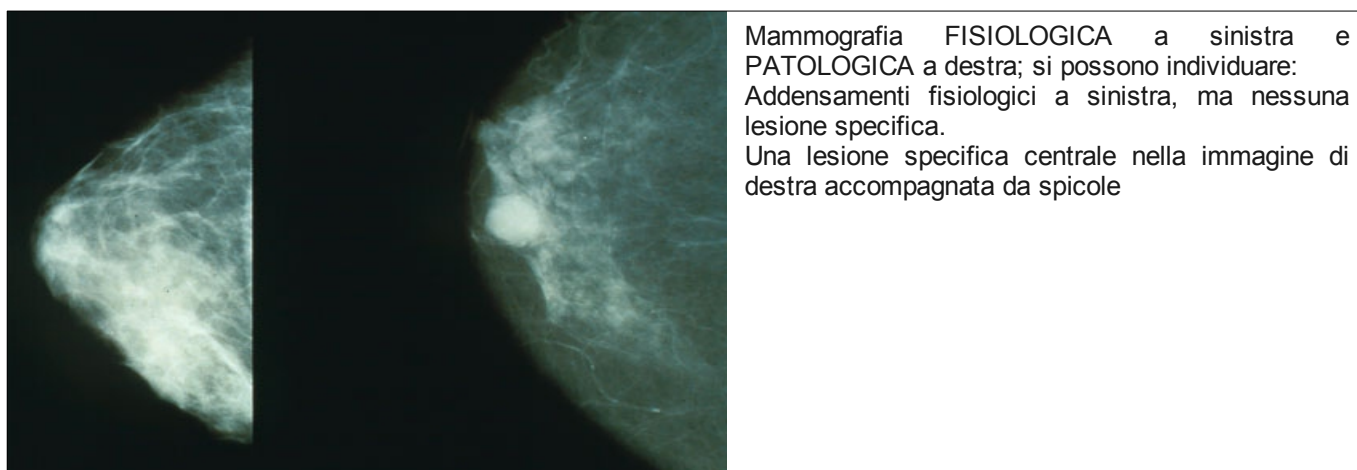
- MAMMOGRAFIA presenta delle limitazioni:
  - espone a dei raggi.
  - Nella paziente giovane risulta difficilmente valutabile in quanto il seno è particolarmente compatto.
- ECOGRAFIA che è meno precisa, si associa alla mammografia generalmente.
- RISONANZA MAGNETICA.

#### FASCE D'ETÀ:

- in assenza di altri tipi di fattori di rischio lo screening comincia a 50anni con una frequenza di un esame ogni due anni.
- per pazienti ad alto rischio lo screening:
  - inizia a 40 anni.
  - Si esegue con frequenza considerevole, almeno un esame all'anno.
- per pazienti che alla palpazione presentano qualcosa di anomalo, si eseguono accertamenti precisi:
  - ecografia che determina:
    - consistenza.
    - Margini.
    - Struttura.della lesione, fattori estremamente suggestivi.
  - mammografia che determina anche la presenza di calcificazioni, significative a riguardo.

#### VALUTAZIONE DELLA LESIONE:

- LESIONE BENIGNA:
  - regolare.
  - Margini netti.
  - Calcificazioni tondeggianti.
- LESIONE MALIGNA:
  - margini irregolari.
  - opacità a spicole.
  - Multifocalità.
  - Calcificazioni di piccola dimensione, spiculate, a bastoncino eventualmente a gruppi.



#### ESAME CITOLOGICO:

l'esame citologico prevede la valutazione di un piccolo campione di cellule: questo esame da un indirizzo diagnostico fondamentale, consente a volte di fare diagnosi con certezza solo valutando la struttura delle cellule. Si esegue su un campione limitato prelevato eventualmente con ago aspirato.

#### ESAME ISTOLOGICO:

esame più preciso e completo, si necessita della valutazione di grandi quantità di tessuto prelevato chirurgicamente.

#### **FATTORI PROGNOSTICI:**

fattori prognostici utili sono:

- stadiazione T.
- stadiazione N.
- GRADING ISTOLOGICO NUCLEARE: determina il grado di DIFFERENZIAZIONE DEL TUMORE.
- RECETTORI ORMONALI per ESTROPROGESTINICI.
- INDICI DI PROLIFERAZIONE: tanto più è elevata in particolare la proteina Ki67, tanto più proliferanti sono le cellule della lesione.
- PROTEINA p53, anche in questo caso fondamentale.
- DETERMINAZIONE DELLA ESPRESSIONE DELL'RNA MESSAGGERO DELL'ONCOGENE HER-2, anche questo può essere un indice prognostico molto utile.

#### VALUTAZIONE DELLA PROGNOSI:

ogni lesione ha le proprie caratteristiche e la prognosi DEVE ESSERE VALUTATA NEL MODO MIGLIORE POSSIBILE, sicuramente il fattore MAGGIORMENTE SIGNIFICATIVO È LO STATO LINFONODALE, nello specifico:

- N1- determina una sopravvivenza ai 10 anni del 70%.
- N1+, associato ad almeno 6 linfonodi coinvolti, determina una sopravvivenza ai 10 anni del 10-20%.

## IL DOLORE

il dolore è un'esperienza sensoriale ed emozionale negativa che, in ultima analisi, è espressione di un danno che può essere:

- POTENZIALE.
- REALE.

Tutti gli stimoli che provocano un dolore, sono quindi potenzialmente dannosi per l'organismo: il dolore a volte è l'unico sintomo di patologie gravissime come un ADDOME ACUTO che va operato in tempo rapidissimo. Il dolore quindi, seppur spiacevole, è una funzione utile per l'organismo: il dolore è l'unico senso che di fatto ha una funzione unicamente protettiva.

### **IL DOLORE COME SINTOMO E SEGNO:**

il dolore può essere:

- UN SINTOMO quando il paziente manifesta un dolore: da questo punto di vista il dolore è qualcosa di ESTREMAMENTE RELATIVO sia in entità che in percezione della gravità.
- UN SEGNO che può essere obiettivato tramite una specifica manovra, nello specifico ricordiamo:
  - IPERALGESIA e IPERESTESIA CUTANEA: in casi come questo una data regione presenta una soglia del dolore aumentata, si testa semplicemente FACENDO STRISCIARE UNA PENNA O IL DITO SULLA SUPERFICIE CUTANEA e testando LE AREE CHE PRESENTANO UNA MAGGIORE SENSIBILITÀ AL DOLORE.
  - MANOVRE SPECIFICHE testando una specifica e localizzata dolorabilità, possono mettere in luce una SPECIFICA PROBLEMATICHE, ricordiamo le manovre di Murphy e Giordano per esempio.

### **CARATTERISTICHE DEL DOLORE:**

i caratteri che vanno definiti sempre e comunque quando si parla di dolore sono:

- SOMATICO O VISCERALE.
- LOCALIZZATO O DIFFUSO O IRRADIATO.
- SPONTANEO O PROVOCATO.
- EPISODICO O RITMICO.
- MODALITÀ DI ESORDIO E DI REGRESSIONE.

### **TIPO DI DOLORE:**

sulla base delle sue caratteristiche il dolore può essere definito:

- DOLORE NOCICETTIVO legato a lesioni organiche o fenomeni funzionali in grado di stimolare i recettori del dolore.
- DOLORE NEUROPATICO legato ad una stimolazione nervosa di una radice, plesso o tronco nervoso. Il dolore in questione si manifesta IN PROIEZIONE SU UN NEUROMERO in modo estremamente specifico.
- DOLORE IDIOPATICO in assenza di causa evidente.

### **COLLOCAZIONE DEL DOLORE:**

sulla base della sua provenienza il dolore può essere definito come:

- DOLORE SOMATICO.
- DOLORE VISCERALE.
- DOLORE MISTO.
- DOLORE RIFERITO.

Ai diversi tipi di dolore si possono poi accompagnare dei sintomi di carattere differente:

- SEGNI NEUROVEGETATIVI quali:



Giordano Perin; semeiotica chirurgica 16: il dolore

- iperestesia.
- Iperalgesia.
- Nausesa e vomito.
- **SEGNI SOMATOVEGETATIVI** quali la **CONTRATTURA ADDOMINALE DIFENSIVA** che rende l'addome non trattabile molto spesso.

Questi segni si manifestano in modo differente a seconda del tipo e della entità del dolore.

### **IL DOLORE SOMATICO:**

associato alla sensibilità **EPICRITICA**, si possono poi identificare nello specifico le cause; in ogni caso:

- è veicolato da fibre di grosso calibro.
- deriva da:
  - strutture cutanee nocicettive.
  - Strutture non cutanee ma associate a questo tipo di sensibilità quali:
    - pleura diaframmatica.
    - peritoneo parietale.

in ogni caso il dolore è **BEN LOCALIZZATO**.

### VIA DI TRASMISSIONE DEL DOLORE SOMATICO:

la via di afferenza somatica del dolore si sviluppa attraverso tre neuroni posti nell'ordine:

- **NEL GANGLIO RADICOLARE** associato al recettore periferico.
- **NELLA SOSTANZA GELATINOSA DI ROLANDO**
- **NEL TALAMO:** questo neurone porta il proprio stimolo fino alla corteccia.

Questa organizzazione consente, grazie al fascio neurospinalo, un **RICONOSCIMENTO LOCALE SUPER SPECIFICO DELLA PROVENIENZA DELLO STIMOLO DOLORIFICO**.

### IL DOLORE SOMATICO ADDOMINALE:

si caratterizza per la presenza di:

- **RECETTORI** della parete addominale associati al peritoneo parietale anteriore e diaframmatico.
- Viene innescato da **STIMOLI ALGOGENI** di natura non solo fisica, ma anche infiammatoria e simili.

Si differenzia nettamente dal dolore addominale **VISCERALE** e la sua comparsa, in presenza di patologie di natura infiammatoria, determina generalmente la presenza di uno stato infiammatorio diffuso. Nel complesso questo tipo di dolore risulta ben definibile in senso:

- mono o bilaterale.
- mono o plurimittentico o diffuso.
- Caratterizzato da iperestesia ed iperalgesia.
- la risposta alla risposta allo stimolo doloroso della struttura addominale genera:
  - **CONTRATTURA**.
  - **RIGIDITÀ**.
  - **DOLORE DI RIMBALZO**.

La tensione è tale da rendere l'addome **NON TRATTABILE**.

### **IL DOLORE VISCERALE:**

dolore che deriva da uno stimolo proveniente da un viscere, è caratteristicamente:

- lento, condotto da fibre di tipo C.
- dolore profondo poco localizzato.

in questo caso il meccanismo di afferenza ai centri superiori è maggiormente complesso potremmo dire e coinvolge nuclei differenti:

- **GANGLIO RADICOLARE** cui giungono afferenze provenienti dai nervi splanchnici e dal





plesso ipogastrico, i nervi:

- grande splancnico le cui radici originano dai neuromeri da T5 a T9.
- piccolo splancnico le cui radici originano dai neuromeri da T9 a T12.
- Il plesso ipogastrico.

le afferenze riferite quindi si portano più in alto nei metameri specifici.

- DUE NUCLEI di TRASMISSIONE:
  - NUCLEO INTERMEDIO MEDIALE.
  - NUCLEO DI TAKAHASI.
- VIE ASCENDENTI MULTISINAPTICHE che si anastomizzano TRA LORO.
- MESENCEFALO E IPOTALAMO.

CARATTERISTICA FONDAMENTALE DI QUESTA VIA DI TRASMISSIONE ASCENDENTE è il fatto che ESISTONO DELLE CONNESSIONI MULTISINAPTICHE CHE RENDONO PRATICAMENTE IMPOSSIBILE UN RICONOSCIMENTO UNIVOCO DELLA SEDE DI PROVENIENZA DEL DOLORE.

#### IL DOLORE VISCERALE PURO:

si caratterizza per la presenza di:

- RECETTORI che si collocano su:
  - vasi.
  - parete visceri.
  - Mesentere.
  - peritoneo viscerale e parietale posteriore: differisce in modo netto da quello parietale anteriore che invece è localizzato.
- STIMOLI che possono innescare questo tipo di dolore sono:
  - DISTENSIONE sicuramente la più significativa.
  - ISCHEMIA.
  - ACIDITÀ.
  - FLOGOSI anche se in misura minore.
- AFFERENZE PRIMARIE: come accennato sono legate ai nervi splancnici tramite diversi gangli coinvolti.

#### CARATTERI DEL DOLORE VISCERALE:

tale dolore risulta:

- INDEFINITO:
- non lateralizzato.
- non metamero.

Le regioni a livello delle quali il dolore in questione proietta sono:

- epigastrio.
- Mesogastrio.
- Ipogastrio.

Ricordiamo che questo tipo di dolore può essere associato a FENOMENI ESCLUSIVAMENTE NEUROVEGETATIVI e non A RIFLESSI VISCERO SOMATICI.

#### **DOLORE VISCEROPARIETALE O MISTO:**

caratteristico di una sensibilità mista tra le due precedenti, nello specifico:

- è veicolato da fibre rapide di tipo A.
- si associa a regioni quali:
  - pleura mediastinica.
  - peritoneo parietale posteriore.
  - radice mesenterica.
- Risulta localizzabile:

Giordano Perin; semeiotica chirurgica 16: il dolore

- in maniera minore rispetto al dolore somatico puro.
- In maniera decisamente più definita rispetto al dolore viscerale.

#### CARATTERISTICHE DEL DOLORE VISCEROPARIETALE:

questo tipo di dolore risulta:

- abbastanza ben definito, più consistente rispetto a quello viscerale puro molto spesso.
- Lateralizzato in modo molto chiaro e grossolanamente metamero.
- I FENOMENI VEGETATIVI SONO INTENSI in questo caso, la zona diviene:
  - iperreflessiva
  - iperestesica..
  - iperalgesica.
- I RIFLESSI SOMATO PARIETALI SONO RARI: la contrattura della parete non avviene in quanto il peritoneo parietale non è ancora coinvolto in misura sensibile.

Questo tipo di dolore non è sempre presente, dipende dalla lesione e dal suo sviluppo.

#### **IL DOLORE RIFERITO:**

Dolore derivato dalla proiezione di una sensazione dolorifica proveniente da un viscere a ZONE AD ESSO ASSOCIATE grazie alla azione dei NERVI SPLANCNICI citati a proposito del dolore viscerale puro; rispetto al dolore parietale e al dolore misto:

- La disposizione metameroica È MOLTO MENO DEFINITA E SI INDIVIDUANO delle REGIONI DETTE PUNTI DI HEAD DI RIFERIMENTO:
  - COLECISTI e FEGATO riferiscono alla REGIONE SCAPOLARE DESTRA.
  - DUODENO riferisce alla REGIONE PARAVERTEBRALE.
  - MIOCARDIO riferisce a SPALLA SINISTRA E SUPERFICIE MEDIALE DEL BRACCIO.
  - BACINETTO RENALE E URETERI riferiscono alla REGIONE INGUINALE CON IRRADIAZIONE AL TESTICOLO eventualmente.
  - DIAFRAMMA che riferisce alla base del COLLO.

La localizzazione di questi punti dolorosi è sempre rostrale alla regione di appartenenza del viscere: questo è dovuto ALLA DISPOSIZIONE DEI NERVI SPLANCNICI RISPETTO AL VISCERE DI RIFERIMENTO.

- Il dolore in questione SI ACCOMPAGNA SPESSO AD IPERESTESIA.

Si parla di ZONE DI HEAD. La proiezione è legata al fatto che il nervo splancnico di riferimento rispetto al viscere porta le sue afferenze spinali a livello di quei dati metameri.

#### PATOGENESI DEL DOLORE RIFERITO:

la patogenesi del meccanismo di riferimento del dolore alla regione cutanea associata ad un dato organo è tuttora discussa, sappiamo tuttavia che SE SI ANESTETIZZA LA REGIONE NERVOSA CUI VIENE RIFERITO IL DOLORE IL DOLORE SPARISCE e si pensa che questa peculiarità sia legata ad un meccanismo di GATE CONTROL, nello specifico:

- l'afferenza viscerale si innesta su quella cutanea e sblocca la via di trasmissione spino talamica del dolore.
- L'anestesia, bloccando qualsiasi riferimento nervoso proveniente dalla regione cutanea interessata, blocca la trasmissione anche di provenienza viscerale.
- origina da recettori parietali capsulati dei visceri.
- è riferito da aree specifiche e che si colloca in alto rispetto alla posizione del viscere generalmente.

#### FASI DEL DOLORE ADDOMINALE:

il dolore addominale si sviluppa generalmente attraverso QUATTRO FASI DISTINTE:

- dolore viscerale puro.



- dolore riferito.
- dolore misto.
- dolore somatico puro.

### **LA PATOLOGIA ADDOMINALE:**

la patologia addominale nasce generalmente a livello SIEROSO, di conseguenza:

- IN UNA PRIMA FASE lo stimolo sarà unicamente ADDOMINALE e si tradurrà in un dolore UNICAMENTE VISCERALE.
- CON IL TEMPO in una fase appena successiva alla precedente, SI SBLOCCANO LE VIE DI TRASMISSIONE DOLORIFICHE RELATIVE AI NEUROMERI DI RIFERIMENTO DEL VISCERE e si innesca il DOLORE RIFERITO.
- IN UNA SECONDA FASE con l'allargarsi della INFIAMMAZIONE si sviluppa IL DOLORE MISTO caratterizzato da:
  - aree di riferimento addominali PIÙ PRECISE.
  - Presenza di riflessi NEUROVEGETATIVI quali:
    - iperestesia.
    - Iperalgesia.
    - Nausea e vomito.
- IN UNA TERZA FASE con l'allargamento della infiammazione a livello del PERITONEO PARIETALE IL DOLORE DIVIENE CHIARAMENTE SOMATICO E INDIVIDUABILE: a questo punto il dolore viscerale diviene fondamentalmente non percepito in quanto superato di gran lunga da quello parietale.

Nella appendicite che si aggrava a peritonite il dolore si sviluppa tipicamente in questo modo.

### **ANAMNESI DEL DOLORE:**

Nel momento in cui si analizzi un paziente che riferisce una sintomatologia dolorifica è indispensabile approfondire alcuni aspetti:

- se si tratta del primo episodio o se il dolore è invece emerso altre volte.
- quali sono i fattori scatenanti.
- La sede del dolore.
- Il tipo di dolore.
- La irradiazione del dolore.
- Modalità di evoluzione del dolore.
- Modalità di risoluzione.

### **FATTORI SCATENANTI**

i fattori scatenanti possono essere molto differenti, aiuta nello specifico determinare se il dolore sia:

- ritmato con l'ingestione del cibo: generalmente in associazione a patologie della parte alta dall'apparato digerente.
- tipo di alimenti con cui si manifesta: il dolore può essere associato a gastriti e pancreatiti soprattutto in relazione alla assunzione di alcol o lipidi.
- Se si associa alla minzione come avviene in caso di cistite o di infezione delle vie urinarie.
- defecazione: uno stato subocclusivo intestinale può scomparire con la defecazione.
- Se si accentua con il movimento.
- Se è in relazione con il ciclo ormonale.

La anamnesi va sempre orientata sulla base della sede del dolore e su quelli che possono essere altri sintomi eventualmente.

### **SEDE:**

- abituale dove suole manifestarsi in modo maggiore o minore il dolore.
- irradiazione dove tende a diffondersi il dolore.

### **TIPO DI DOLORE:**



- continuo o intermittente: un dolore intermittente fa pensare a stimoli di natura intermittente, dolori continui fanno invece pensare a processi prolungati nel tempo come un processo infiammatorio.
- Superficiale o profondo.
- Pulsante.
- Trafittivo.
- Costrittivo.
- Urente.

#### **EVOLUZIONE DEL DOLORE:**

la sintomatologia dolorosa può presentarsi:

- CONTINUA.
- INGRAVESCENTE.
- REMITTENTE.

si devono sempre valutare:

- fenomeni di riacutizzazione e remissione.
- farmaci che modificano il dolore.
- Modificazioni legate a:
  - decubito: qualsiasi movimento tende in caso di irritazione del peritoneo parietale, a provocare un dolore molto forte, un paziente che presenti questa patologia cerca di stare il più possibile fermo nel letto.
  - ingestione del cibo.
  - Minzione.
  - emissione di gas e feci.

#### **RISOLUZIONE:**

la risoluzione del dolore può essere di natura:

- SPONTANEA fino alla:
  - remissione completa.
  - dolenzia locale.
- FARMACI UTILI nella risoluzione del dolore, almeno provvisoriamente.
- MANOVRE UTILI.
- Nel caso in cui il dolore non si risolva, è necessario considerare se questo dolore:
  - sia invariato o ingravescente.
  - come sia variato.

#### **DEFINIZIONE DI SPECIFICHE TIPOLOGIE DI DOLORE:**

- LA COLICA dolore legato alla distensione del viscere presenta:
  - carattere periodico.
  - intensità crescente del dolore fino all'acme.
  - risoluzione relativamente rapida.

Un esempio di diagnosi differenziale legata al dolore da colica è la seguente:

- COLICA BILIARE legata generalmente ad un calcolo che ostruisce il dotto cistico, provoca un dolore FORTISSIMO da SPASMO DELLA COLECISTI che si presenta:
  - intermittente
  - non ingravescente generalmente.
- COLECISTITIE CALCOLOSA cioè una patologia per la quale si associano uno stato infiammatorio della colecisti e una patologia ostruttiva da calcoli, nello specifico:
  - il dolore è nella stessa sede del precedente.
  - Si presenta in questo caso:
    - continuo.

- sordo.
- persistente.
- Presenta cicli di riacutizzazione eventualmente.

Distinguere tra i due casi è fondamentale al fine di impostare correttamente il trattamento necessario.

- CRAMPIFORME TRAFITTIVO legato a stimoli flogistici o distensioni del viscere, questo tipo di dolore presenta:
  - carattere continuo.
  - intensità costante nel tempo, eventualmente nel suo sviluppo possono inserirsi riacutizzazioni.
  - scarsi fenomeni neurovegetativi.
- OCCLUSIONE INTESTINALE che da un dolore intermittente separato da periodi di assenza di dolore: la distensione della parete intestinale avviene periodicamente con lo stimolo peristaltico.

### **PERISTALSI:**

la peristalsi è l'insieme del movimento propulsivo che consente il passaggio di materiale alimentare attraverso l'intestino. Si percepisce:

- in tutte le fasi dell'esame obiettivo e risulta incrementato soprattutto se ci sono delle patologie.
- In modo specifico con la ascoltazione che percepisce i BORBORIGMI evocati dalla formazione e apertura di camere di aria compressa.

### **VARIAZIONI DELLA PERISTALSI:**

la peristalsi può essere:

- FISIOLÓGICA nelle diverse fasi della digestione.
- PATOLOGICA soprattutto in caso di ostacoli al deflusso di materiale.

una normale attività propulsiva richiede in ogni caso:

- tono.
- Trofismo.
- Diametro.
- Vascolarizzazione.

Regolari delle anse intestinali, di conseguenza VARIAZIONI DELLA PERISTALSI POSSONO ESSERE INDICATIVE DI UNO QUALSIASI DI QUESTI PARAMETRI; possiamo quindi dire che diverse sono le condizioni che possono alterare tale parametro:

- EDEMA DELLE ANSE.
- ECCESSIVA DISTENSIONE che provoca soprattutto assottigliamento della parete e calo della vascolarizzazione.
- FLOGOSI DELLA PARETE.
- ISCHEMIA.
- IRRITAZIONE PERITONEALE che porta alla formazione di edemi infiammatori.
- LA ATTIVAZIONE IMPROPRIA DEI PLESSI MIOENTERICI O LA LORO ALTERAZIONE, si tratta dei plessi nervosi che regolano localmente la peristalsi.
- SITUAZIONI TOSSICHE E AVVELENAMENTI.
- ALTERAZIONI IDRICO ELETTROLITICHE.

### **LEGGE DI STOKES:**

ALLA IRRITAZIONE DEL PERITONEO PARIETALE CONSEGUE IN VIA RIFLESSA LA PARALISI DELLA MUSCOLATURA LISCIA DELL'INTESTINO E LA CONTRATTURA DI QUELLA STRIATA DELLA PARETE ADDOMINALE, a questo consegue chiaramente:

- una contrattura di difesa caratteristica della peritonite e che coinvolge chiaramente la

Giordano Perin; semeiotica chirurgica 16: il dolore

muscolatura addominale striata.

- paralisi della muscolatura liscia: questa non ha una spiegazione razionale dal punto di vista fisiologico, probabilmente la flogosi porta alla alterazione della dinamica dell'ansa e di conseguenza alla sua paralisi.

Quindi:

- UNA PERITONITE DIFFUSA QUINDI provoca:
  - assenza di peristalsi.
  - parete addominale a tavola.
- UN ASCESSO ADDOMINALE provoca:
  - assenza di peristalsi nella zona prossima al processo flogistico.
  - contrattura addominale nella zona interessata.
- UNA COLECISTITE provoca fundamentalmente:
  - contrattura dell'ipocondrio di destra nell'eventualità in cui vi sia il raggiungimento della parete.
  - peristalsi eventualmente rallentata in dipendenza alla entità del versamento peritoneale.

L'effetto nelle diverse patologie dipende fundamentalmente dall'interessamento delle anse.





## GLI INDICI DI FLOGOSI

la flogosi è una condizione di risposta protettiva rispetto ad un organo o tessuto che emerge con connotati BIOCHIMICI e MACROSCOPICI EVIDENTI; nello specifico emerge dal punto di vista macroscopico come:

- RUBOR rossore.
- CALOR calore legato ai processi biochimici.
- TUMOR gonfiore con caratteristiche proprie.
- DOLOR.
- FUNCTIO LESA limitazione funzionale sia legata al dolore sia legata alle modificazioni biochimiche.

distinguiamo quindi degli effetti sistemici della infiammazione che risultano però variabili in relazione alla diversa natura della patologia o dell'agente patogeno, in ogni caso possiamo individuare alcune variazioni fondamentali:

- FEBBRE.
- LEUCOCITOSI incremento dei globuli bianchi.
- MODIFICAZIONI BIOCHIMICO-CLINICHE DELLA FASE ACUTA indici dello stato infiammatorio.

### **LA RISPOSTA PROTEICA:**

L'INFIAMMAZIONE SCATENA UNA RISPOSTA MOLECOLARE caratterizzata da specifici mediatori valutabili ANCORA PRIMA DELLA PRESENZA DELL'EFFETTO MACROSCOPICO DELLA INFIAMMAZIONE STESSA, nello specifico ricordiamo che fattori promotori della infiammazione sono:

- TNF alfa: citochina scoperta anni fa a livello tumorale, si sa oggi viene prodotta da numerosissime cellule. È un potente indice della risposta flogistica: REGOLA LA TRASCRIZIONE DI ALTRE CITOCHINE DELLA INFIAMMAZIONE tra cui INTERLEUCHINA 1.
- IL1 attivata temporalmente a seguito del TNF alfa in quanto stimolata dalla sua presenza: la interleuchina 1 presenta il medesimo effetto del TNF alfa.
- IL6-8 che vengono attivate a seguito della attivazione della IL1.

tutti i parametri utili nella analisi laboratoristica della infiammazione sono sostenuti da questo tipo di fattori, soprattutto IL TNFalfa. I tre picchi, oltre a variare nel tempo, variano anche considerevolmente in intensità: il picco di maggiore intensità è sicuramente quello del TNFalfa: la concentrazione di tale fattore infiammatorio è tale da rendere possibile una azione sistemica di questa citochina.

### LA ATTIVITÀ EPATICA:

è importante ricordare in ogni caso che QUALSIASI FATTORE FLOGOGENO A LIVELLO DELL'ORGANISMO INNESCA LA ATTIVAZIONE DELLA PRODUZIONE DI CITOCHINE CHE AGISCONO A LIVELLO DEL FEGATO fondamentalmente INCREMENTANDO LA PRODUZIONE DI MEDIATORI DELLA FASE ACUTA. A prescindere dalla causa quindi, la azione dei processi flogistici sul fegato è quella di attivare la produzione di:

- PROTEINA C REATTIVA.
- FIBRINOGENO.
- SERUM AMYLOID A.

che sono tre tipici mediatori della fase acuta.

### **LA RISPOSTA CELLULARE:**

nel corso della infiammazione, che si sviluppa nel tempo in fasi differenti, le popolazioni cellulari

coinvolte nella risposta flogistica sono numerose:

- NELLA FASE ACUTA intervengono soprattutto NEUTROFILI, primo baluardo fondamentale.
- NELLA FASE CRONICA si attivano soprattutto linfociti e macrofagi, fondamentali per la attivazione della risposta immunitaria.
- NELLA FASE CRONICO-RISOLUTIVA si attivano prevalentemente fibroblasti, fondamentali per generare la FIBROSI della cicatrice.

la fibrosi inizia nella fase CRONICA e procede nel tempo: la cicatrice è fondamentale nel momento in cui il tessuto non sia completamente rigenerabile a partire dai suoi elementi cellulari come avviene nella stragrande maggioranza dei casi. Un caso evidente è sicuramente legato alla rigenerazione tissutale cicatriziale post infarto del miocardio<sup>1</sup>.

### **I REATTIVI DELLA FASE ACUTA:**

sono fondamentalmente:

- PCR proteina c reattiva che aumenta anche fino a 10 volte a seguito di un danno tissutale.
- VES velocità di eritrosedimentazione.
- FIBRINOGENO che aumenta del 200-400%: tale fattore è strettamente coinvolto nella coagulazione ma risulta significativamente aumentato nella fase infiammatoria.
- LEUCOCITI.

di fatto l'organismo non produce solo questo tipo di modificazioni, altre proteine incrementano in concentrazione durante la infiammazione:

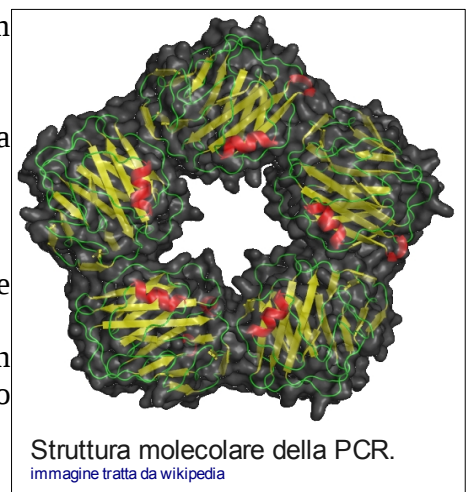
- alfa 1 antiplasmina.
- aptoglobina.
- ferritina.
- ceruloplasmina.
- alfa 1 glicoproteina acida.

dal punto di vista pratico NON VENGONO DOSATE in quanto esistono marker più duttili e maggiormente affidabili.

### **LE PENTRASSINE E LA PROTEINA C REATTIVA:**

si tratta di uno dei marker maggiormente utilizzati dal punto clinico, la proteina C reattiva appartiene alla superfamiglia delle PENTRASSINE, proteine a struttura pentamerica. Le pentrassine possono essere classificate in:

- PENTRASSINE CORTE come la PCR e la SAP (serum amyloid p component) che:
  - aumentano durante la infiammazione.
  - Sono prodotte dal fegato a seguito di stimoli di natura infiammatoria come:
    - IL6 per la proteina C reattiva.
    - IL1 per la serum amyloid protin.Anche stimoli di natura tumorale possono stimolarne la produzione.
- PENTRASSINE LUNGHE quali PTX 3 e NPI1: PTX3 in particolare non viene prodotta dal fegato ma a livello tissutale locale da cellule:



1 Di fatto nelle primissime fasi dello sviluppo del tessuto è possibile una rigenerazione funzionale del muscolo cardiaco, cosa non possibile nell'individuo adulto: dal punto di vista filogenetico il danno al tessuto miocardico necessita di una riparazione rapida onde incrementare la probabilità di sopravvivere. Indurre la riparazione del tessuto danneggiato tramite CELLULE CON POTENZIALE DIFFERENZIAATIVO tale DA RIGENERARE SIA IL TESSUTO CARDIACO SIA IL TESSUTO VASCOLARE, di fatto non è ancora possibile.

Giordano Perin; medicina di laboratorio 1: gli indici di flogosi

- di tipo endoteliale.
- Di tipo muscolare liscio.
- Fagociti.
- Fibroblasti.
- Adipociti.

La differenza sta nella lunghezza della sequenza amminoacidica complessiva, ma entrambe le classi di pentrassine presentano una **SERIE DI AMMINOACIDI CONSERVATI IN UN DOMINIO COMUNE**: tutte queste proteine infatti **HANNO UNA SOLA FUNZIONE, PARTECIPARE ALLA STIMOLAZIONE DELLA APOPTOSI**.

#### PTX-3:

La produzione di questa proteina avviene esclusivamente a livello **LOCALE** e non epatico, È UN **MEDIATORE LOCALE DELLA INFIAMMAZIONE**, agisce infatti:

- regolando angiogenesi e permeabilità vascolare.
- Incrementando la esposizione di fattore tissutale e la trombogenesi.
- Stimolando la produzione di citochine.

Studiata oggi come marker cardiaco.

#### **IL RUOLO BIOLOGICO DELLE PENTRASSINE:**

sono fondamentali per la regolazione dei meccanismi apoptotici, meccanismi di morte cellulare programmata. profondamente differente dalla **NECROSI**. L'apoptosi presenta un effettivo programma e si estrinseca in una serie di fenomeni che hanno come scopo quello di:

- eliminare le cellule non necessarie.
- ridurre al massimo la risposta infiammatoria.

#### LA CELLULA APOPTOTICA:

la cellula apoptotica muore di fatto in modo non flogogeno, fundamentalmente viene trasformata in una serie di corpi apoptotici che non provocano versamenti di materiale citosolico nel tessuto.

#### **LA CELLULA APOPTOTICA**

a prescindere da quali siano i meccanismi di innesco della via apoptotica, la cellula va incontro ad un processo di distruzione sempre identico:

- anzitutto si osserva una riduzione del **CITOPLASMA** e un **ADDENSAMENTO NUCLEARE NOTEVOLE** legato all'addensamento della cromatina.
- Si attivano specifiche endonucleasi che degradano il DNA nucleare tagliandolo nello spazio internucleosomico, ogni 200 basi circa. Si parla di nucleo **PICNOTICO**.
- Alterazioni del citoscheletro **CHE GENERANO UNA PERDITA DI ADESIONE CON L'AMBIENTE CIRCOSTANTE** per cui la cellula si distacca dal tessuto.
- **FORMAZIONE DEI CORPI APOPTOTICI** formati di membrana, citoplasma e piccoli frammenti di DNA.

I corpi apoptotici grazie alla presenza della membrana cellulare, sono **ISOLATI DALL'AMBIENTE ESTERNO** e di conseguenza non innescano nessun fenomeno flogistico.

#### **ELIMINAZIONE DEI CORPI APOPTOTICI TRAMITE FAGOCITOSI:**

si tratta di un processo che avviene tipicamente successivamente alla frammentazione della cellula e che è reso possibile dalla azione di enzimi detti **FLIPPASI** che:

- aderiscono alla membrana della cellula in fase apoptotica.
- Generano un rovesciamento dei fosfolipidi di membrana, in particolare della **FOSFATIDILSERINA** che viene esposta all'esterno, cosa che non avviene mai in situazioni normali.
- La **FOSFATIDILSERINA** esposta viene riconosciuta e **STIMOLA I MECCANISMI DI FAGOCITOSI** dei corpi apoptotici.

Ricordiamo infine che le caspasi sono semplicemente delle proteasi che con la loro azione vanno ad attivare un sistema a cascata:

- bloccando la azione di alcuni enzimi normalmente attivi tramite taglio proteolitico.



- Eliminando sequenze di inibizione normalmente associate ad enzimi attivi nelle fasi apoptotiche.

#### IL RUOLO DELLE PENTRASSINE NELLA APOPTOSI:

le pentrassine, soprattutto la PCR, FACILITANO LA FAGOCITOSI DI FRAMMENTI DI CELLULE APOPTOTICHE STIMOLANDO IL RICONOSCIMENTO DA PARTE DEL FAGOCITO DEGLI STESSI in due modi:

- direttamente.
- associandosi a C1q e stimolando inoltre la attivazione della via classica del complemento.

deficienze di C1q, che possono incrementare il rischio di patologie quali il LUPUS o LUPUS SIMILI, potrebbero agire proprio su questo punto: la scomparsa della funzione di rimozione delle componenti apoptotiche stimola processi flogistici significativi che stimolano risposte di natura autoimmune rivolti contro antigeni di tipo nucleare che non vengono normalmente esposti. La funzione della apoptosi è duplice:

- la cellula viene eliminata in modo silente, non vengono sversati a livello della struttura extracellulare molecole proinfiammatorie.
- il macrofago una volta fagocitato il corpo apoptotico, ha la capacità di produrre CITOCHINE ANTINFIAMMATORIE quali:
  - IL10.
  - TGFbeta.

QUESTO NON AVVIENE NEL MOMENTO IN CUI IL MACROFAGO FAGOCITI UNA CELLULA NECROTICA la cui fagocitosi, anzi INCREMENTA IL RISCHIO DI FLOGOSI.

#### IL RUOLO DELLA SAP NEL TRAFFICO DI COLESTEROLO:

LA SAP, oltre ad effettuare una funzione simile a quella della PCR, AGISCE sulle apolipoprotine A POSTE SULLE HDL favorendo l'uptake di di tali particelle da parte dei macrofagi presenti in circolo e incrementando quindi la attività dei macrofagi stessi. Le HDL TRASPORTANO IL COSIDDETTO COLESTEROLO BUONO; tali proteine prodotte a livello epatico:

- originano come formate prevalentemente da colesterolo con scarse quantità di trigliceridi e circondate da apolipoprotine A.
- queste molecole vanno in periferia.
- in periferia raccolgono il colesterolo a livello VASALE.
- raggiungono il fegato dove riportano il colesterolo che viene immagazzinato e rientra eventualmente in circolo.

LA FUNZIONE È QUELLA DI PRELEVARE IL COLESTEROLO DALLE REGIONI PERIFERICHE VASALI RIDUCENDO LA PLACCA ATEROLSCEROTICA PER ESEMPIO; azione opposta viene eseguita dalle LDL.

#### **VALORI LABORATORISTICI DI INTERESSE:**

molto spesso proteine della superfamiglia delle pentrassine vengono dosate a livello laboratoristico per diversi fini.

#### IL DOSAGGIO DELLA CRP

il dosaggio della PCR, molto utilizzato in clinica, si può eseguire fondamentalmente in tre modi diversi:

- NEFELOMETRIA: procedimento che sfrutta quello che viene definito l'effetto tyndall per cui particelle abbastanza piccole, di dimensioni paragonabili alla lunghezza d'onda della luce, riflettono e rifrangono la luce stessa diffondendo il raggio luminoso nelle diverse direzioni. Il realizzarsi di tale effetto dipende fondamentalmente da:
  - lunghezza d'onda della luce.
  - dimensione delle particelle che devono essere paragonabili alla lunghezza d'onda della luce.

quando il diametro della particella è nell'ordine delle decine di nanometri, come avviene per la PCR, tale fenomeno risulta visibile: **TANTO PIÙ VIENE DIFFUSA LA LUCE NEL CAMPIONE, TANTO PIÙ È PRESENTE PCR NEL CAMPIONE STESSO.**

- **RIA o RADIO IMMUNO ASSEY:** si esegue su un supporto solido sul quale sono fissati chimicamente degli anticorpi che riconoscono la proteina C reattiva. Si inseriscono nel campione in questione:
  - proteina C reattiva radiomarcata in quantità nota.
  - proteina C reattiva presente a livello del campione.

le due molecole **COMPETONO PER L'ANTICORPO IN QUESTIONE:** il livello di radioattività finale indica il livello di PCR presente nel campione analizzato.

- **IMMUNODIFFUSIONE:** si basa sulla capacità di diffondere di composti di tipo IMMUNOGENO. Si utilizza in questo caso un GEL, una rete polimerica, **ALL'INTERNO DEL QUALE SI POSSONO SPOSTARE LIBERAMENTE LE COMPONENTI SOTTO ESAME** che nello specifico sono:
  - PCR.
  - ANTICORPO ANTI PCR.

queste componenti si muovono nel campione in virtù di gradienti di concentrazione fino ad incontrarsi e **PRECIPITARE**, tanto maggiore è il precipitato, tanto maggiore è la PCR presente. il reticolo di gel deve essere appropriato a garantire il movimento nello spazio delle componenti.

#### VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI PCR:

sicuramente i livelli di PCR sono molto utilizzati nella valutazione dello stato infiammatorio del paziente, nello specifico è importante ricordare che:

- si tratta di **UN MARKER ASPECIFICO** non consente a livello laboratoristico di determinare quale sia la causa della patologia, indica unicamente la presenza di una flogosi.
- la cinetica della proteina C reattiva è rapida:
  - aumenta in termini di ORE a seguito dell'innesco della infiammazione fino a raggiungere il suo massimo picco in pochissimo tempo.
  - cala rapidamente se la causa flogogena viene **ELIMINATA** raggiungendo livelli minimi nell'arco di pochissimi giorni.

se la causa flogogena permane, la PCR permane, ovviamente, a livelli elevati.

la cinetica del fibrinogeno **È COMPLETAMENTE DIFFERENTE:** tale molecola aumenta molto significativamente, ma tende a rimanere elevata per tempi più lunghi. Valutare il diverso livello delle due componenti ci consente di valutare il punto del processo flogistico: livelli elevati di fibrinogeno accompagnati dal livello di PCR basso indicano che l'infiammazione è, almeno generalmente, una infiammazione in fase risolutiva. la VES si comporta in modo simile al fibrinogeno dal punto di vista cinetico.

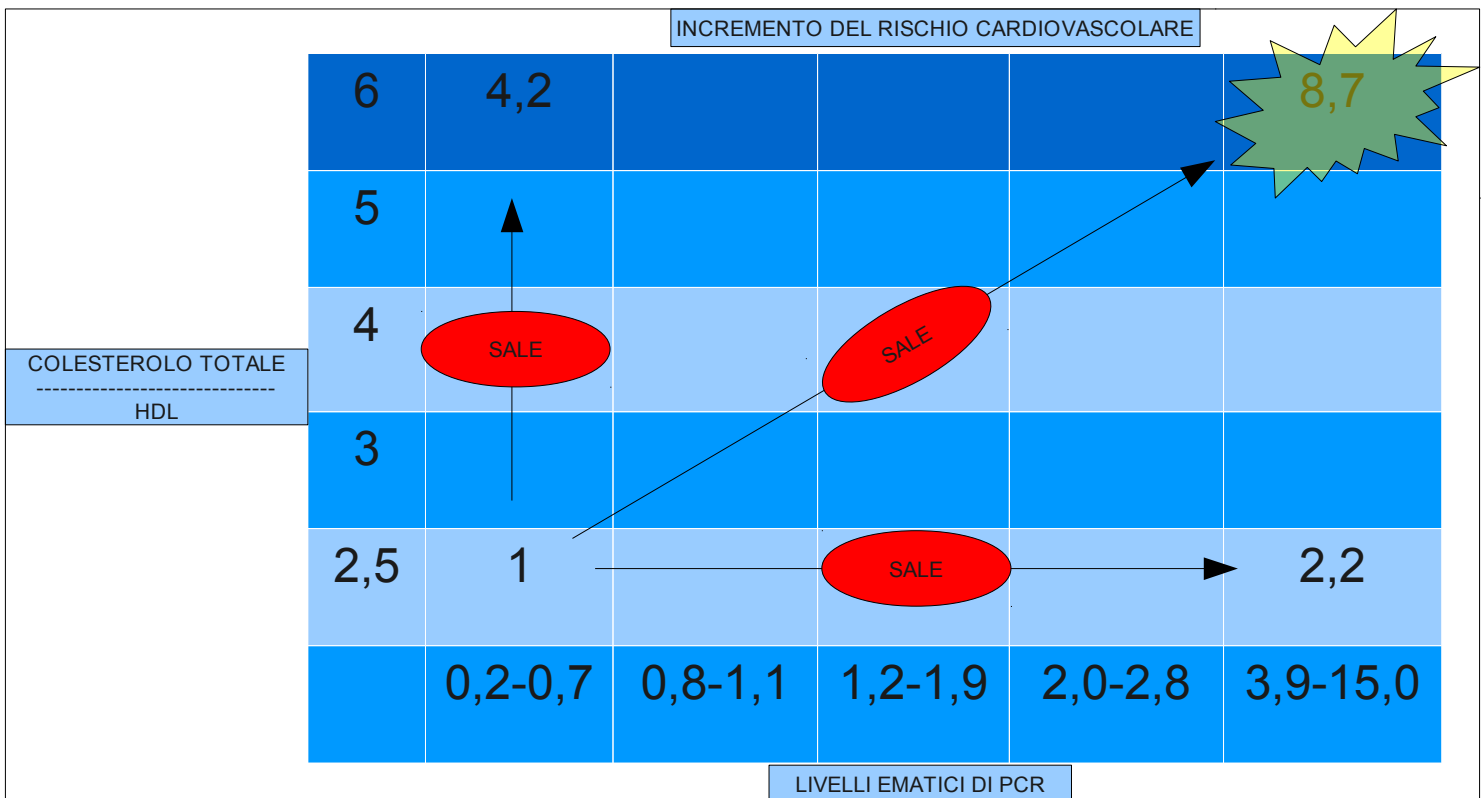
#### LA PCR E ATTIVITÀ CARDIOVASCOLARE:

la PCR può essere associata all'incremento del rischi di accidenti cardiovascolari: sappiamo che **INFIAMMAZIONE E PATOLOGIE CARDIOVASCOLARI SONO CORRELATI TRA LORO.** Mentre per valutare la semplice flogosi si utilizzano i tre metodi precedentemente descritti, si possono valutare i **LIVELLI DI PCR CON TEST AD ELEVATA SENSIBILITÀ** indispensabili per la valutazione della PCR come fattore di rischio cardiovascolare: **SI TRATTA DI UNA APPLICAZIONE DIFFERENTE** che consente di valutare livelli molto bassi, anche nell'ordine di 0,5-10mg/L.

#### PCR E COLESTEROLO:

è possibile valutare e confrontare i livelli del **RAPPORTO DI COLESTEROLO** (cioè colesterolo totale/HDL), posto sull'asse y, con i livelli di PCR, posto sull'asse x, individuando **UN INCREMENTO INCROCIATO DI FATTORE DI RISCHIO PER PATOLOGIE DI NATURA**

CARDIOVASCOLARE:



elevati valori SIA DI PCR, in assenza di processi flogistici fino a 15mg/L, SIA DI COLESTEROLO portano ad un INCREMENTO DEL RISCHIO DI ACCIDENTE CARDIOVASCOLARE DI PIÙ DI 8 VOLTE RISPETTO A CHI NON PRESENTA VALORI ELEVATI né DI COLESTEROLO né DI PCR. Generalmente questo tipo di valutazione si esegue per individui che presentino altri tipi di fattori di rischio e si agisce in ogni caso a livello clinico controllando i valori di COLESTEROLO.

PCR E PATOLOGIE DI NATURA CARDIOVASCOLARE:

per quanto riguarda i livelli di PCR è importante ricordare che:

- la PCR si è rivelata un fattore prognostico di morte, sia totale che cardiaca, per pazienti con infarto del miocardio ancor più affidabile della VEF (frazione di eiezione ventricolare). Aumenta inoltre a seguito di infarto acuto del miocardio.
- Livelli elevati di PCR possono essere associati a fenomeni flogistici di placche aterosclerotiche e di conseguenza essere segno di prognosi negativa per questo tipo di patologia.
- Promuove inoltre la coagulazione del sangue.

IL DOSAGGIO DI PTX3

utilizzata soprattutto nella valutazione della prognosi cardiovascolare. possiamo dire che:

- al momento è studiato come un POSSIBILE MARKER per fattori di natura infiammatoria locale.
- rappresenta un fattore prognostico significativo di morte a tre mesi dall'evento cardiaco, si tratta di uno studio recente risalente al 2004.

il dosaggio di questo tipo di fattore è estremamente difficile in quanto il prelievo locale, per infarto del miocardio, è piuttosto invasivo e prevede l'utilizzo di cateteri ovviamente.

PTX-3 e PATOLOGIE CARDIOVASCOLARI:

Si possono mettere in relazione livelli circolanti di LDL, lipoproteine i cui livelli sono direttamente



proporzionali al rischio di aterosclerosi, con markers di infiammazione locali come la PTX3. In un recente studio sono stati valutati i livelli di questi due indicatori nel tessuto adiposo rimosso a seguito di operazioni di altra natura; nella valutazione e catalogazione dei risultati si è scelto come cut off per il colesterolo il limite di 125mg/dl:

- soggetti con più di 125mg/dl si definiscono con livelli alti di LDL.
- soggetti con meno di 125mg/dl si definiscono con livelli bassi di LDL.

nella casistica presa sotto esame, INDIVIDUI CON ELEVATE CONCENTRAZIONI DI LDL PRESENTAVANO ANCHE ELEVATI LIVELLI DI ESPRESSIONE DI PTX-3: nello specifico il livello di PTX3 è stato determinato valutando le concentrazioni dell'RNA<sup>2</sup>. Anche la PTX-3 è stata quindi associata in modo specifico alla patologia aterosclerotica che, come sappiamo, è una patologia di natura INFIAMMATORIA. Non è stato possibile determinare in modo obiettivo il livello di PCR presente nei pazienti sotto esame in quanto non sono stati eseguiti test ad alta sensibilità per questa proteina.

### PCR E ALTRE PATOLOGIE:

la PCR incrementa in generale in stati di tipo infiammatorio dove possono giocare un ruolo significativo patologie quali:

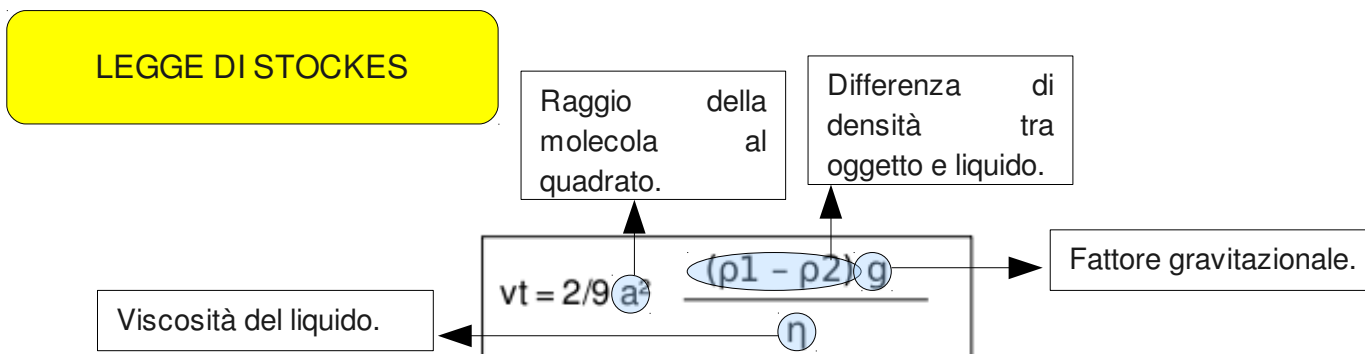
- malattie infettive.
- malattie infiammatorie.
- artriti soprattutto la artrite reumatoide.
- malattie autoimmuni.
- disturbi infiammatori dell'intestino.
- patologie tumorali: spesso la massa tumorale presenta una vascolarizzazione non perfetta e alcune cellule muoiono stimolando processi di natura flogistica. L'incremento della PCR è stata statisticamente associata ad un incremento del rischio di andare incontro a patologie tumorali quali CANCRO DEL COLON RETTO e CARCINOMA POLMONARE.

### LAVES:

la VES o velocità di eritrosedimentazione è un ottimo indicatore di flogosi. Si tratta della velocità di sedimentazione dei globuli rossi:

- si preleva un campione di sangue che viene eparinato.
- lo si lascia a riposo.
- con il tempo si formano:
  - una colonna di globuli rossi.
  - una colonna di plasma soprastante la precedente.

L'entità della colonna e la velocità della sua formazione sono alla base dell VES. La VELOCITÀ DI ERITROSEDIMENTAZIONE è regolata DALLA LEGGE DI STOCKES:



dove a, il raggio della molecola, viene spesso indicato con r.

<sup>2</sup> generalmente i due fattori sono correlati, ma una proteina sintetizzata ad elevata velocità in grandi quantità può essere instabile per altri fattori ed essere degradata, lo studio può quindi essere soggetto a BIAS.

ricordiamo che:

- la densità del plasma è 1,02.
- la densità delle emazie è 1,10.

la differenza tra le due quindi risulta relativamente poco significativa.

VALORI SIGNIFICATIVI DELLA EQUAZIONE:

i fattori largamente variabili che possono realmente influire sulla attività di eritrosedimentazione sono fondamentalmente:

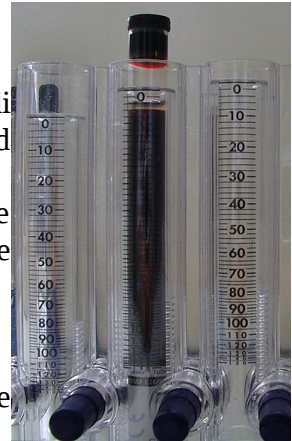
- **IL RAGGIO DEL GLOBULO ROSSO:** variazioni delle dimensioni dei globuli rossi possono influire in modo molto significativo sulla VES, diverse sono le patologie che si associano alle variazioni del diametro dei globuli rossi, per esempio:
  - anemie microcitiche ipocromiche: si tratta di patologie per cui si riduce la dimensione del raggio del globulo rosso in modo molto notevole. Una causa tipica è la carenza di ferro.
  - anemia macrocitiche: alcuni casi tipici possono essere la carenza di folati, la carenza di vitamina B12 o del fattore intrinseco per il suo assorbimento. I folati sono coinvolti nei processi di sintesi delle basi puriniche e pirimidiniche, carenza di questi composti porta a queste conseguenze:
    - la cellula si ingrandisce e si prepara alla duplicazione.
    - la cellula blocca il suo processo in quanto mancano le molecole per formare il nuovo materiale genetico.
    - si formano i macrociti.la VES, quindi, risulta alterata, aumentata in questo caso.
- **DENSITÀ DEL GLOBULO ROSSO** che permane generalmente costante.
- **DENSITÀ DEL PLASMA** che permane costante generalmente.
- **ACCELERAZIONE DI GRAVITÀ** che è costante in ogni caso eccetto condizioni di natura sperimentale.
- **VISCOSITÀ:** fondamentalmente si tratta dell'attrito che un liquido offre allo scorrimento, tanto più aumenta la viscosità, tanto più si abbassa la VES in quanto i globuli rossi, nel precipitare, incontrano una **RESISTENZA MOLTO MAGGIORE**. La viscosità varia in funzione di:
  - **TEMPERATURA** in modo molto significativo: la VES deve essere misurata quindi a temperatura **REGOLARE**.
  - **CONCENTRAZIONE PROTEICA:** la proteina maggiormente rappresentata è l'albumina, ipoalbuminemie provocano variazioni della densità del plasma e quindi un decremento della VES, cause tipiche possono essere:
    - patologie epatiche soprattutto in stato avanzato.
    - albuminuria da sindrome nefrosica che provoca, come noto, abbondante perdita proteica.
    - enteropatie proteino disperdenti come il morbo di Crohn: si tratta di una patologia infiammatoria dell'intestino che **PROVOCA UN DANNEGGIAMENTO DEL TESSUTO INTESTINALE SOPRATTUTTO RELATIVO ALLA PARTE DEI VILLI ATTA AL RIASSORBIMENTO DEI NUTRIENTI** provocando un **CALO DELL'UPTAKE PROTEICO**.
- **LIVELLI DI FIBRINOGENO** soprattutto: il fibrinogeno è una proteina a carica **NETTA GLOBALE POSITIVA** mentre i globuli rossi, ricchi di acido sialico, **PRESENTANO UNA CARICA NETTA GLOBALE NEGATIVA**:
  - i globuli rossi tendono, in virtù delle loro cariche negative, a **RESPINGERSI** rallentando i processi di **SEDIMENTAZIONE**.

- il FIBRINOGENO tende ad associarsi al globulo rosso che presenta carica negativa. Il fibrinogeno quindi, SATURANDO LE CARICHE NEGATIVE DEL GLOBULO ROSSO, FAVORISCE LA VES incrementandola. È importante ricordare in ogni caso che, come proteina, di per se stesso il fibrinogeno INCREMENTA LA VISCOSITÀ DEL PLASMA andando a DECREMENTARE LA VES; l'effetto al netto delle due influenze non è noto.
- L'ETÀ e il SESSO: la VES è molto variabile in relazione all'età, un soggetto giovane tende ad avere una VES minore di un anziano e le donne tendenzialmente presentano una VES maggiore di quella degli uomini.

#### LA PROCEDURA DI MISURAZIONE DELLA VES:

dal punto di vista pratico si procede in questo modo:

- 1,6ml di sangue venoso vengono miscelati con 0,4ml di citrato di sodio al 3,8%: si tratta di un chelante del calcio fondamentale ad impedire la coagulazione.
- Si pone la provetta in posizione verticale e si valuta dopo un'ora e dopo due ore l'altezza della colonna di plasma formatasi sopra la parte corpuscolata.



#### LA VALUTAZIONE DELLA VES:

la valutazione veniva eseguita, e a volte ancora oggi si utilizza, tramite l'INDICE DI KATZ:

$$\frac{\text{ALTEZZA ALLA PRIMA ORA} + \frac{1}{2} \text{ALTEZZA ALLA SECONDA ORA}}{2} = \text{VES (indice di Katz)}$$

Oggi spesso viene riportato SEMPLICEMENTE IL VALORE DELLA COLONNA ALLA PRIMA ORA. Ricordiamo in ogni caso che la temperatura ideale per la esecuzione del test è variabile da 18 a 22 gradi:

- a temperature superiori l'effetto è variabile in dipendenza anche delle componenti proteiche, la temperatura infatti:
  - fa calare la viscosità.
  - da una maggiore energia cinetica alle molecole e disfacilita il deposito.anche in questo caso l'effetto netto non è quantificabile, il test va sempre e comunque eseguito nelle condizioni migliori il possibile.
- a temperature inferiori invece la sedimentazione cala in modo lineare.

#### I VALORI NORMALI:

i valori considerati normali per quanto riguarda la velocità di eritrosedimentazione sono i seguenti:

- NEONATO non superiore a 2mm/h.
- SOGGETTI GIOVANI ED ADULTI:
  - MASCHI variabile tra 1 e 10-12mm/h.
  - FEMMINE variabile tra 1 e 15mm/h.
- SOGGETTI ANZIANI 65-70 anni:
  - MASCHI fino a 38mm/h.
  - FEMMINE fino a 63mm/h.

In termini pratici spesso si definiscono i valori NORMALMENTE ATTESI della VES in questi termini:

- MASCHI = età/2.

- FEMMINE = età+10/2.

#### **IL SIGNIFICATO DELLA VES:**

anche in questo caso si tratta di UN MARKER ASPECIFICO DELLA INFIAMMAZIONE, indica solo la presenza di uno STATO FLOGOGENO, ricordiamo inoltre che:

- l'aumento è associato alla infiammazione, ma tra soggetti differenti all'interno di classi omogenee si possono avere VARIAZIONI NOTEVOLI: per questo motivo si tende quindi a valutare LE VARIAZIONI DELLA VES RISPETTO A LIVELLI NORMALI DELLA VES STESSA, il test insomma non va valutato tanto il valore assoluto, ma piuttosto in senso relativo (entro certi limiti).
- si utilizza per:
  - valutare lo stato infiammatorio.
  - il monitoraggio dello stato infiammatorio, aiuta a valutare l'andamento per esempio della artrite reumatoide.
- a volte la VES può risultare normale in patologie di natura infiammatoria, resta comunque un ottimo indice. Ricordiamo inoltre che tale indice può essere aumentato, come avviene nel 3% dei casi, in modo ingiustificato.

#### **FATTORI CAPACI DI PROVOCARE VARIAZIONI DELLA VES:**

i fattori capaci di provocare variazioni del valore della VES sono molto diversi, nello specifico ricordiamo alcuni fattori che possono incrementare o decrementare tale parametro.

##### FATTORI DI INCREMENTO DELLA VES:

- MALATTIE INFIAMMATORIE.
- VARIAZIONI IN AUMENTO ASSOLUTE O RELATIVE DELLA CONCENTRAZIONE DI GLOBULINE: perdita delle albumine per una patologia renale per esempio o mielomi multipli.
- NECROSI ESTESA che rappresenta di per se stessa un indice infiammatorio.
- INFARTO MIOCARDICO, TRAUMI E TUMORI spesso associati a fenomeni necrotici e infiammatori.
- ALTRE CAUSE quali gravidanza, soprattutto dal terzo mese, età ed anemia.

##### FATTORI DI DECREMENTO DELLA VES:

- INCREMENTO DELLA VISCOSITÀ EMATICA come la macroglobulinemia di Walestorm.
- VARIAZIONI DEL NUMERO E DELLA FORMA DEI GLOBULI ROSSI.
- DECREMENTO DELLE PROTEINE PLASMATICHE legato per esempio a patologie epatiche.

Possono inoltre provocare variazioni della VES:

- tumori maligni, soprattutto se in fase metastatica.
- Uso di estrogeni.
- Iper e ipo tiroidismo.

In ogni caso IL VALORE DELLA VES DEVE SEMPRE ESSERE RIPORTATO AL CONTESTO CLINICO DEL PAZIENTE e mai valutato come tale.

#### **NUOVI METODI DI VALUTAZIONE DELLA VES:**

si parla di fotometria capillare quantitativa: si valuta dinamicamente il processo di agglomerazione dei globuli rossi che andranno poi a formare il precipitato, consente di determinare:

- come si formano gli agglomerati.
- in quanto tempo si formano.

questo tipo di processo non viene influenzato da fattori che invece normalmente influiscono sulla VES tradizionalmente valutata quali:

- anemia.



- poliglobulia.
- problemi di natura proteica.

permette di misurare in maniera dinamica **SENZA PREOCCUPARSI DI DETERMINATI TIPI DI FATTORI EVENTUALMENTE ALTERANTI**, è maggiormente obiettivo e consente inoltre di lavorare in modo **PRECISO** anche su campioni **DI PICCOLISSIMA ENTITÀ** come avviene nei bambini.

La viscosità plasmatica è in ogni caso significativa anche per questo test.

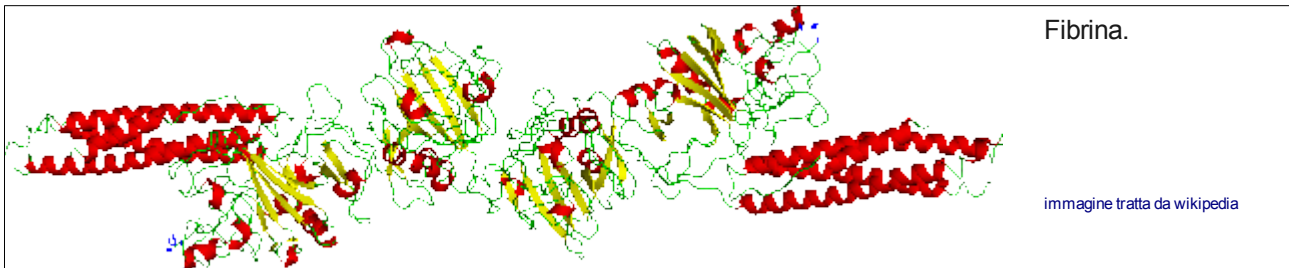
#### **ALTERAZIONI DI PCR E VES NELLA INFIAMMAZIONE:**

si tratta, come sottolineato in precedenza, di markers aspecifici ma caratterizzati da una cinetica profondamente differente:

- la PCR incrementa **IMMEDIATAMENTE** e cala **RAPIDAMENTE**.
- la VES, come il fibrinogeno, **INCREMENTA LENTAMENTE** ma **PERMANE ELEVATA PER UN TEMPO MAGGIORE NEL TEMPO**. L'incremento della VES è inoltre meno significativo rispetto a quello della PCR a livello quantitativo.

#### **IL FIBRINOGENO:**

il fibrinogeno, prodotto da fegato, è un fattore estremamente importante nella formazione del **COAGULO**, si tratta della forma inattiva della **FIBRINA** che viene attivata dalla **TROMBINA** in caso di necessità.



#### **STRUTTURA E PRODUZIONE:**

**STRUTTURALMENTE** Il fibrinogeno è un **ESAMERO** caratterizzato dalla presenza di due copie di ciascuna di tre catene:

- A alfa.
- B beta.
- Gamma.

Il processo di attivazione prevede il **DISTACCO DELLE COMPONENTI A e B**, dette fibrinopeptidi, E **LA ATTIVAZIONE DELLE CATENE ALFA E BETA**: a seguito di questa operazione si forma la rete di fibrina.

Il fibrinogeno, come accennato in precedenza, è uno di quei fattori proteici liberati dal **FEGATO SU STIMOLAZIONE INFIAMMATORIA** in particolare legata a citochine quali **IL1, IL6 E TNFalfa**.

#### **IL DOSAGGIO DEL FIBRINOGENO:**

il dosaggio laboratoristico del fibrinogeno può essere eseguito fondamentalmente in due modi:

- **METODI COAGULATIVI:**
  - **METODO DI CLAUSS**, si basa fondamentalmente sul fatto che in presenza di trombina il fibrinogeno si attiva:
    - si pone in un campione un **ECESSO DI TROMBINA**.
    - si lascia agire.
    - si valuta la **VELOCITÀ DI FORMAZIONE DEL COAGULO**.IL TEMPO di formazione del coagulo è **INVERSAMENTE PROPORZIONALE ALLA PRESENZA DI FIBRINOGENO**, la **VELOCITÀ** della sua formazione ne è invece direttamente proporzionale.
  - **METODO PT DERIVATO**: si tratta di un metodo fotometrico. Valuta la concentrazione

di fibrinogeno in base alla variazione DELLA ASSORBANZA DURANTE IL TEMPO DI PROTROMBINA: durante la coagulazione il fibrinogeno viene consumato per produrre fibrina, la spettrofotometria valuta quindi la velocità di consumo del fibrinogeno. Si può valutare in concomitanza il tempo di QUICK o di protrombina.

- METODO IMMUNOLOGICO: vengono messi in un medesimo ambiente FIBRINOGENO e IMMUNOGLOBULINE AD ESSO COMPATIBILI, nello specifico possiamo dire che tanto più anticorpo si lega al fibrinogeno del campione, tanto più fibrinogeno è presente nel campione stesso.

#### VALORI NORMALI:

i valori normali di fibrinogeno sono di 200-450 mg/dl.

#### **FIBRINOGENO E ATEROSCLEROSI:**

elevati livelli di fibrinogeno stimolano l'aterosclerosi anche se non sappiamo quale sia effettivamente il motivo, sappiamo in ogni caso che il FIBRINOGENO:

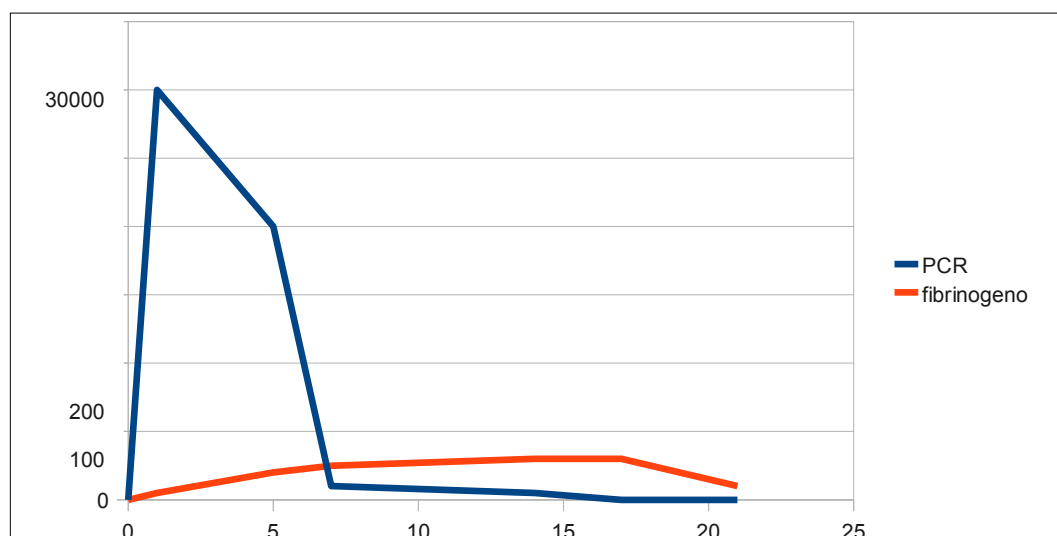
- favorisce la aggregazione piastrinica.
- incrementa la viscosità del plasma di conseguenza stimola la formazione di aggregati piastrinici.
- sembra abbia un effetto proinfiammatorio.

Non esistono oggi terapie utili nel contrastare l'incremento del fibrinogeno, per agire su questi parametri quindi, è necessario andare a decrementare il suo potere coagulativo o decrementare l'infiammazione. Analisi recenti associano livelli elevati di fibrinogeno a rischio di patologie cardiache croniche.

#### **MARKERS INFIAMMATORI E PATOLOGIE CARDIOVASCOLARI:**

I MARKERS infiammatori, come visto, sono strettamente legati alla attività CARDIOVASCOLARE: LE VARIAZIONI CONSIDERATE IN QUESTO AMBITO, in associazione ad altri fattori, SONO DI PICCOLA ENTITÀ E POSSONO ESSERE UTILI NEL DETERMINARE UN INCREMENTO DEI FATTORI DI RISCHIO CARDIOVASCOLARI. Nello specifico si utilizzano generalmente:

- lipidi, ipertensione e diabete che sono i tre fattori predisponenti di maggior calibro.
- Fattori comportamentali, molto significativi.
- rischio emostatico e trombotico.
- rischio infiammatorio.
- rischio genetico molto significativo dal punto di vista pratico.





### **LA CONTA LEUCOCITARIA:**

dal punto di vista laboratoristico si tratta di marker di natura cellulare fondamentale per la valutazione dei livelli di FLOGOSI. Nel complesso la componente dei globuli bianchi nel sangue è composta di:

- GRANULOCITI classificabili in:
  - NEUTROFILI addetti alla eliminazione tramite fagocitosi di batteri e virus e materiali vari, nel complesso:
    - agiscono grazie alla mediazione generalmente anticorpale o del complemento.
    - contengono granuli ad azione BATTERICIDA.
    - sono in grado di attivare processi di produzione di RADICALI ATTIVI DELL'OSSIGENO.

Sono un presidio di difesa naturale fondamentale.

### **LA GRANULOMATOSI CRONICA**

malattia genetica rara che COLPISCE TUTTA LA CATENA DI ENZIMI DEPUTATA ALLA SINTESI DI COMPOSTI AD AZIONE BATTERICIDA, generalmente acqua ossigenata ma anche altre specie reattive dell'ossigeno. Il fattore enzimatico che si occupa della formazione di tali composti è la NADPH OSSIDASI costituita di due componenti fondamentali:

- componente DI MEMBRANA.
- componente CITOPLASMATICA.

LA COMPONENTE CITOPLASMATICA RAGGIUNGE LA COMPONENTE DI MEMBRANA E AD ESSA SI UNISCE, a questo punto si innescano processi di che portano alla formazione di ROS. Basta una alterazione di una delle due componenti per generare UNA RIDOTTA O ABOLITA PRODUZIONE di fattori radicalici. Nella granulomatosi cronica si assiste a:

- fagocitosi della cellule batteriche.
- incapacità di smaltimento.

dal punto di vista pratico si formano DEI GRANULOMI: accumulo di leucociti che non riescono a smaltire il batterio fagocitato, spesso si verificano a livello polmonare dove una infezione di piccolo calibro assume caratteri molto gravi proprio per questo motivo, anche gli antibiotici possono non essere molto utili in questo caso. Nel momento in cui a non essere eliminati sono dei funghi, si parla di ASPERGILLOMI cioè agglomerati di funghi che si formano a livello polmonare e legati generalmente alla attività di funghi del genere aspergillo. INDIVIDUI AFFETTI DA GRANULOMATOSI CRONICA hanno aspettative di vita molto basse,

- EOSINOFILI: hanno un compito particolare, hanno la funzione di attivarsi contro i parassiti legandosi ad essi e liberando PEROSSIDI capaci di eliminarli o comunque di danneggiarli.
- BASOFILI: CONTENGONO AMMINE VASOATTIVE come istamina e serotonina, sono responsabili per esempio della reazione cutanea a punture, hanno una azione ANTIPARASSITARIA.
- AGRANULATI:
  - LINFOCITI di tipo:
    - B responsabili della immunità umorale mediata cioè da anticorpi.
    - T responsabili della immunità cellulo mediata.
  - MONOCITI che rappresentano la forma IMMATURA e CIRCOLANTE DEI MACROFAGI fondamentali per la eliminazione di batteri e altri residui tramite fagocitosi.

### **DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI EMATOLOGICI:**

nel determinare quali siano i valori di concentrazione delle diverse cellule del sangue si utilizza un metodo, generalmente, di questo tipo:

- si prelevano alcuni millilitri di sangue venoso a temperatura ambiente trattati con

anticoagulanti quali eparina o EDTA.

- si utilizza un CONTAGLOBULI AUTOMATICO che nell'arco di qualche secondo da un conteggio totale di globuli bianchi, globuli rossi e piastrine nonché la percentuale delle diverse sottopopolazioni.

#### LA FORMULA LEUCOCITARIA:

la formula leucocitaria è fondamentalmente questo:

SOTTOPOPOLAZIONE	PERCENTUALE
GRANULOCITI NEUTROFILI	55-70%
GRANULOCITI BASOFILI	1-4%
GRANULOCITI EOSINOFILI	0,1-1%
LINFOCITI	20-30%
MONOCITI	2-8%

si tratta di percentuali che vanno rapportate, ovviamente, al totale dei globuli bianchi presenti in un MILLIMETRO CUBO che va NORMALMENTE DA 5000 a 10000 PER  $\mu\text{L}$  o per  $\text{mm}^3$ . Un incremento del valore totale dei leucociti risulta indicativo di CONDIZIONI DI FLOGOSI GENERICHE, sarà la valutazione dell'incremento percentuale e netto delle singole classi a determinare quale tipo di patologia ci troviamo ad analizzare.

#### **LA LEUCOCITOSI:**

aumento del numero di globuli bianchi SENZA ALCUNA ALTERAZIONE DELLA LORO MORFOLOGIA.

Risulta fondamentale ricordare che esistono delle patologie legate ad un aumento del numero dei globuli bianchi di natura tumorale: le cellule IN QUESTO CASO PRESENTANO DELLE FORTI DEFORMAZIONI STRUTTURALI e si parla generalmente di LEUCOCITOSI TUMORALE, da distinguere dalla normale leucocitosi flogistica o non tumorale. È importante ricordare che l'aumento dei globuli bianchi è maggiormente marcato in caso di patologie tumorali: valori molto alti rispetto alla conta leucocitaria indirizzano verso la patologia tumorale, l'osservazione microscopica consentirà poi di determinare se si tratti o meno di una patologia tumorale.

#### DIVERSI TIPI DI LEUCOCITOSI:

a seconda della diversa categoria leucocitaria incrementata possiamo distinguere le leucocitosi in:

- leucocitosi GRANULOCITICHE che possono poi essere specificamente di tipo neutrofilo eosinofilo o basofilo.
- Leucocitosi LINFOCITICHE.
- Leucocitosi MONOCITICHE.

Possiamo inoltre distinguere le leucocitosi come:

- **LEUCOCITOSI DI RIPARTIZIONE:** si tratta di leucocitosi ad incremento relativo:
  - non c'è un effettivo incremento della popolazione leucocitaria.
  - Una delle classi leucocitarie risulta incrementata in percentuale.Un tipico esempio è il rientro di leucociti da fegato e milza al sangue.
- **LEUCOCITOSI DA PRODUZIONE** o VERE PER CUI SI HA UN AUMENTO EFFETTIVO DEL NUMERO TOTALE DEI LEUCOCITI per INCREMENTO DELLA LORO PRODUZIONE, nello specifico può essere dovuta a:
  - una condizione infiammatoria prolungata nel tempo.
  - Per incrementare la difesa immunitaria del malato nella risposta a microorganismi.

- Per una patologia di tipo tumorale: in questi casi incrementa il numero dei leucociti ma questi non sono funzionanti.

### GRANULOCITOSI:

le granulocitosi possono essere a loro volta classificate nelle tre sottocategorie di granulociti, nello specifico ricordiamo:

- **GRANULOCITOSI NEUTROFILA** che si verifica per:
  - malattie infettive, soprattutto **BATTERICHE** è sicuramente il caso più frequente.
  - sforzi fisici o stress: soprattutto in caso di sforzi fisici notevoli.
  - ustioni per cui un danno tissutale elimina la barriera cutanea predisponendo il soggetto al contatto con batteri e agenti esogeni.
  - necrosi tissutali soprattutto infarto del miocardio e patologie polmonari e renali.
  - malattie infiammatorie croniche come vasculiti e gotta.
  - Farmaci anche se meno di frequente per questa classe di leucociti, generalmente cortisonici e litio.
  - disordini mieloproliferativi individuabili per la alterazione della **MORFOLOGIA**.
  - malattie metaboliche quali chetoacidosi diabetica, uremia, eclampsia.
  - Emorragie acute o emolisi dopo splinectomia.
- **GRANULOCITOSI EOSINOFILA** causata da:
  - assunzione di farmaci che possono provocare una reazione allergica significativa, a questo proposito aiuta molto l'anamnesi.
  - asma bronchiale.
  - allergie di vario genere.
  - in corso di collagenopatie.
  - Nelle infestazioni da vermi.
- **GRANULOCITOSI BASOFILE:**
  - allergie.
  - disordini mieloproliferativi soprattutto la leucemia mieloide cronica.
  - Malattie infiammatorie croniche dove lo stato flogistico stimola la linea mieloide in generale e quindi anche la produzione di basofili.

### MONOCITOSI:

i monociti risulta aumentati soprattutto nelle **INFEZIONI SUBACUTE CRONICHE** quali:

- **TUBERCOLOSI, SIFILIDE E BRUCELLOSI:** si tratta di situazioni in cui la patologia presenta un **DECORSO PROLUNGATO NEL TEMPO E SPESSO CICLICO**.
- **MORBO DI CROHN** infiammazione cronica intestinale.
- **MALARIA<sup>3</sup> E LAEISHMANIOSI<sup>4</sup>**.
- **ENDOCARDITE BATTERICA SUBACUTA.**
- **COLLAGENOPATIE.**
- **MALATTIE LINFOPROLIFERATIVE.**

### LINFOCITOSI:

l'incremento del numero dei linfociti si registra soprattutto in caso di:

- **MALATTIE VIRALI** dove i linfociti incrementano in numero molto considerevolmente.
- **TUBERCOLOSI, BRUCELLOSI E SIFILIDE** in relazione alla resistenza del patogeno intracellulare.
- **ENDOCRINOPATIE** quali soprattutto tireotossicosi e insufficienza corticosurrenalica.
- **NEOPLASIE.**

---

3 Patologia parassitaria causata da plasmodi.

4 Patologie parassitarie legate a protozoi del genere **LEISHMANIA**, si tratta di patologie dalle caratteristiche molto variabili.

### LEUCOCITOSI FISILOGICHE:

un incremento del numero dei leucociti si può verificare in modo assolutamente fisiologico:

- nel bambino.
- nella donna in gravidanza.
- nell'atleta che esegue grandi sforzi muscolari.

### **ANALISI DI LABORATORIO:**

oltre al CONTAGLOBULI, un macchinario estremamente utile e di facile uso nonché molto rapido, si possono eseguire in laboratorio altri test, nello specifico si esegue LA CITOMETRIA A FLUSSO o CFM che consente di valutare:

- caratteristiche fisiche dei leucociti quali:
  - VOLUME CELLULARE.
  - CONFORMAZIONE CELLULARE.
  - RAPPORTO NUCLEO/CITOPLASMA.

Che consente di classificare i diversi leucociti sulla base della diversa morfologia nelle sottopopolazioni canoniche.

- caratteristiche chimiche grazie soprattutto all'uso di anticorpi diretti contro:
  - antigeni di superficie.
  - antigeni citoplasmatici.

ANALIZZANDO SOSPENSIONI CELLULARI MONODISPERSE.

### FOCALIZZAZIONE IDRODINAMICA:

fondamentalmente il meccanismo è il seguente: un ago di piccole dimensioni aspira cellule dal preparato nella provetta. L'ago si caratterizza per la presenza di un canale interno così costituito:

- inizialmente è tanto largo che più cellule vengono assorbite.
- si assottiglia sviluppandosi in verticale.
- Nella sua parte superiore si assottiglia a tal punto che passa UNA SOLA CELLULA PER VOLTA.

l'analisi delle singole cellule viene eseguita CON UN RAGGIO LASER INCIDENTE A 90° che COLPISCE LA CELLULA; la luce prodotta dal laser viene utilizzata in due modi distinti:

- va incontro a fenomeni di:
  - riflessione.
  - rifrazione.
  - Diffrazione.

Per cui la luce viene DEVIATA SULLA BASE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE DELL'OGGETTO COLPITO.

- Se il substrato è associato ad anticorpi fluorescinati, la luce colpendo il marcatore invia uno stimolo luminoso che viene registrato.

### ANALISI DEI RISULTATI:

#### **ANALISI DEI PARAMETRI FISICI:**

per quanto riguarda la analisi dei parametri fisici della cellula possiamo distinguere fondamentalmente due fenomeni:

- DEVIAZIONE A 90° DELLA LUCE o SCATTER ANGOLARE o SIDE SCATTER, si tratta di un fenomeno legato a:
  - riflessione.
  - rifrazione.

Della luce laser che colpisce la cellula, nello specifico ci da informazioni relative a:

- composizione cellulare.
- rapporto nucleo/citoplasma.
- DIFFRAZIONE A 0° DELLA LUCE o SCATTER LINEARE O FORWARD SCATTER per

cui la luce continua il suo percorso con deviazioni minime; questo tipo di analisi da informazioni relative al VOLUME DELLA CELLULA.

Questi parametri consentono di analizzare il carattere fisico della cellula.

#### ANALISI DEI PARAMETRI CHIMICI:

Se sono state incubate le cellule con antigeni specifici fluorocromati, il raggio incidente ECCITA IL FLUOROCROMO e la stimolazione si estrinseca nella produzione di una luce che generalmente può essere di colore:

- rosso.
- giallo.
- verde.
- blu.

Indicativa della presenza di diversi tipi di antigeni.

#### IL CITOGRAMMA:

si tratta del grafico che risulta dalla distribuzione delle caratteristiche registrate tramite il citometro a flusso su un grafico così costituito:

- in ascissa viene posto il SIDE SCATTER.
- in ordinata viene posto il FORWARD SCATTER.

Generalmente procedendo per valori crescenti delle due grandezze si individuano:

- LINFOCITI che si presentano:
  - piccoli.
  - omogenei strutturalmente, sono tutti vicini.
- MONOCITI
  - relativamente piccoli.
  - molto omogenei.
- NEUTROFILI:
  - dal punto di vista del SIDE SCATTER sono MOLTO DISOMOGENEI
  - dal punto di vista del FORWARD SCATTER sono invece maggiormente omogenei.

È possibile che nella parte più bassa del grafico vengano ad essere rappresentati residui cellulari derivati dallo stress del campione durante la misurazione, si tratta di BIAS poco significativi in ogni caso e facilmente eliminabili. Ricordiamo che:

- ovviamente questo esame fornisce indicazioni relative al numero dei leucociti totale oltre che alle loro singole caratteristiche.
- Patologie tumorali provocano variazioni sensibili della distribuzione dei citotipi nel grafico.

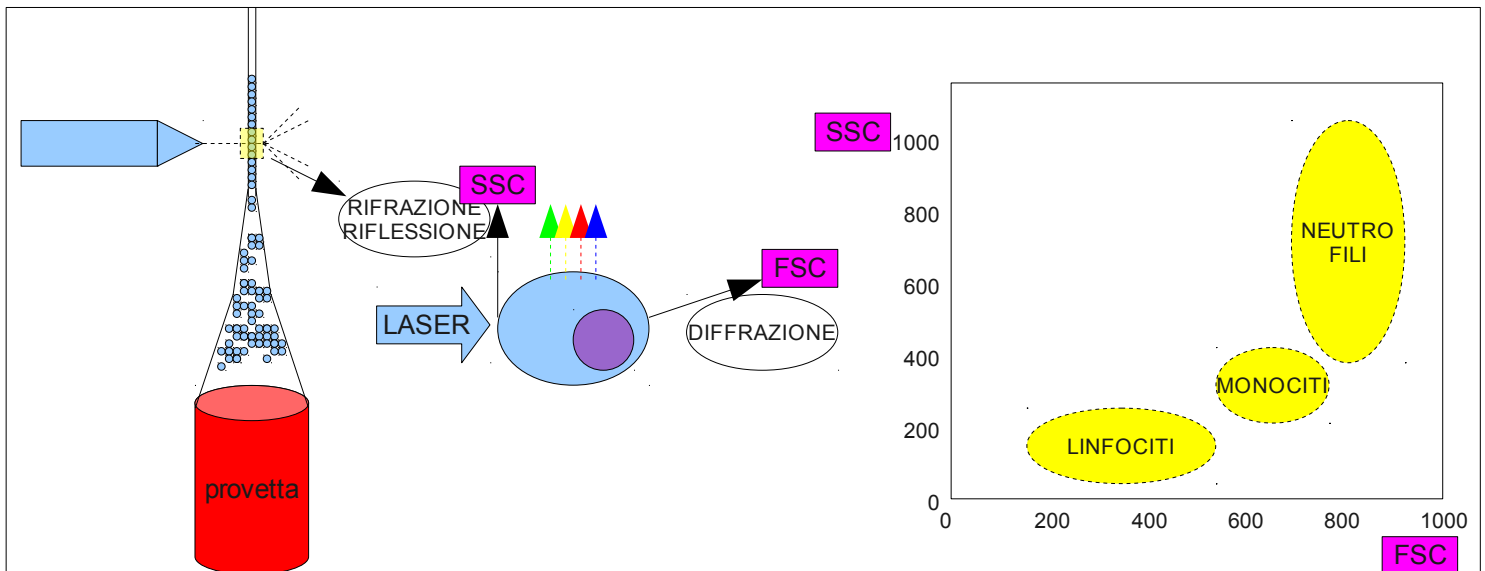
Per quanto riguarda la rappresentazione dei caratteri chimici è importante ricordare il fatto che gli anticorpi utilizzati possono essere associati ad antigeni:

- di membrana.
- Citosolici.
- Nucleari.

Rispondendo in modo differente alla stimolazione del laser. A prescindere da questo si possono valutare:

- la quantità di cellule che rispondono.
- La modalità in cui le diverse cellule rispondono.

Dal punto di vista pratico si possono impiegare tecnologie leggermente differenti: generalmente per motivi di costo si preferisce utilizzare per la analisi finale ANTICORPI ANTI ANTICORPO FLUORESCENTATI che possono associarsi alle immunoglobuline specificamente associate ad un dato antigene.



#### ANALISI DIFFERENZIALE:

possiamo discriminare quindi tra una patologia infiammatoria e una tumorale per due aspetti fondamentali;

- la morfologia cellulare e la distribuzione delle nuvole nel grafico è SIMILE PER PATOLOGIE INFIAMMATORIE E SITUAZIONI FISILOGICHE, cosa che non avviene in caso di patologie TUMORALI dove le variazioni fisiche delle cellule sono molto considerevoli.
- La quantità dei leucociti, possiamo dire che:
  - livelli di concentrazioni 2-3 volte superiori alla norma possono rientrare nella patologia infiammatoria.
  - Livelli di concentrazioni 10 volte superiori sono indice di patologie di natura neoplastica.

Naturalmente ogni risultato va valutato in relazione alla condizione clinica del paziente.

#### VALUTAZIONE DELLE SINGOLE POPOLAZIONI LINFOCITARIE:

per la valutazione delle singole classi si devono utilizzare DEGLI ANTICORPI ANTI CD4 E CD8, marker fondamentali per distinguere T helper e T citotossici rispettivamente; nella pratica laboratoristica la ricerca si esegue grazie a diversi tipi di antigeni:

- Th = CD45, CD3, CD4.
- T CTL = CD45 CD3 CD8.

Tramite l'utilizzo dei markers sopra descritti:

- per prima cosa si individua la popolazione LINFOCITARIA tramite l'uso di marker diffusi a tutte le strutture cellulari.
- si incrociano i dati ottenuti con i risultati del marker CD3 che identifica nello specifico le cellule di tipo LINFOCITARIO T.
- tramite CD4 e CD8 si identificano le singole popolazioni cellulari HELPER e CTL.

Risulta fondamentale anche la valutazione dei livelli di CD4 e CD8 NEL

rapporto T CD4/T CD8	
1 anno	1,5-2,9
2-6 anni	1,0-1,6
7-17 anni	1,1-1,4
>18 anni	0,6-2,8





TEMPO COME RAPPORTO CD4/CD8; i valori normali sono riportati in tabella.

### **VARIAZIONI DEL RAPPORTO CD4/CD8:**

#### **SARCOIDOSI POLMONARE:**

si tratta di una patologia a eziologia ignota caratterizzata dalla formazione di granulomi e dalla alterazione di diverse strutture tissutali; a livello ematologico si registra un incremento del numero dei Th e dei fagociti.

#### **HIV:**

la distruzione per effetto citopatico virale di cellule linfocitarie di tipo T diviene particolarmente marcata nelle fasi avanzate della patologia e può portare ad un rapporto CD4/CD8 anche di 0.

In queste situazioni la valutazione del rapporto è quindi fondamentale.

#### **VALUTAZIONI DELL'ANDAMENTO DEL CICLO CELLULARE:**

ricordiamo anzitutto che il ciclo cellulare si divide in cinque fasi fondamentali:

- G0 caratteristico di cellule non proliferanti.
- G1 durante la quale la cellula si prepara alla mitosi.
- S sintetica, durante la quale viene sintetizzato il nuovo DNA necessario alla replicazione.
- G2 durante la quale la cellula si prepara alla cario e cito cinesi.
- M fase di mitosi a sua volta classificabile in:
  - profase.
  - Metafase.
  - Anafase.
  - Telofase.

Grazie a queste moderne tecniche è possibile determinare:

- QUANTE CELLULE SONO NELLE DIVERSE FASI DEL CICLO SULLA BASE DI QUANTO DNA SI TROVA NELLE CELLULE.
- QUANTO DI QUESTO RISULTA NEOSINTETIZZATO NUOVO.

#### **LA COLORAZIONE DEL DNA:**

Il DNA viene reso visibile grazie alla azione del PROPIDIO IODURO: questo composto si intercala nel DNA e invia una FLUORESCENZA ROSSA che è direttamente proporzionale al livello di DNA presente che può essere:

- 2n in fase G1.
- 4n in fase G2.
- INTERMEDIO nella fase S.

#### **LA COLORAZIONE DEL DNA NEOSINTETIZZATO:**

il DNA DI NUOVA PRODUZIONE si può individuare inserendo nel campione della BROMO DEOSI URIDINA che viene integrata nel DNA e utilizzando DEGLI ANTICORPI MARCATI SPECIFICAMENTE SENSIBILI A QUESTO TIPO DI COMPOSTO.

#### **LA RAPPRESENTAZIONE:**

la raffigurazione in questo contesto risulta differente, nello specifico si rappresentano IN ASCISSA il DNA TOTALE e in ordinata IL DNA NEOSINTETIZZATO, a questo punto possiamo individuare fondamentalmente tre popolazioni cellulari:

- cellule con 2n di DNA che si trovano in fase G0 o G1.
- cellule che si trovano in una regione intermedia e che si collocano in fase S.
- cellule che presentano 4n e sono ricche di DNA neosintetizzato e sono quindi in fase G2 o M.

esistono alcune cellule che presentano un contenuto di DNA molto elevato ma che sono negative alla bromo deossi uridina, non presentano cioè DNA neosintetizzato: queste cellule, nel momento in cui è stato inserito il marcatore, avevano già completato la fase S.

### **APPLICAZIONI RELATIVE AL CONTROLLO DELLA ATTIVITÀ DI FARMACI**

**ANTIBLASTICI:**

attraverso l'utilizzo di questo tipo di tecnica possiamo confrontare la attività di una terapia antiblastica valutando la attività proliferativa di cellule trattate e non trattate: se l'antiblastico funziona, le cellule proliferano in modo decisamente inferiore rispetto a quanto non avvenga invece nel campione di controllo.

**ANTIBLASTICI E ATEROSCLEROSI:**

la crescita delle fibre muscolari lisce gioca un ruolo fondamentale nei processi di ostruzione vasale: normalmente a seguito di un intervento di CORONAROPLASTICA, con l'inserzione dello stent nel arteria coronaria, si ha una stimolazione delle cellule muscolari lisce. Tale proliferazione favorisce di fatto la formazione di una nuova occlusione: per evitare l'estrinsecarsi di questo tipo di fenomeno si PONGONO DELLE SOSTANZE CHE RIDUCANO LA PROLIFERAZIONE CELLULARE direttamente a livello dello STENT STESSO, nello specifico si utilizzano spesso SMALL INTERFEREING RNA<sup>5</sup>; questo composto riduce la attività di un gene coinvolto nel passaggio tra la fase G1 e S.

---

5 Il medesimo farmaco è particolarmente utile rispetto a patologie di natura neoplastica.



## I MARKERS CARDIACI

Il dolore toracico è un evento relativamente comune: in presenza di una sintomatologia di questo tipo, è indispensabile eseguire delle ricerche diagnostiche specifiche. Il sospetto di infarto del miocardio deve innescarsi nel momento in cui si registrino almeno due delle tre situazioni qui riportate:

- ANAMNESI DI DOLORE TORACICO ISCHEMICO, nello specifico è necessario indagare le caratteristiche del dolore.
- EVOLUZIONE DELLE MODIFICAZIONI REGistrate IN ECG: in caso di infarto del miocardio si registrano alcune specifiche modificazioni che possono essere indicative.
- INNALZAMENTO CON SUCCESSIVA RIDUZIONE DEI MARKERS CARDIACI SIERICI: si tratta di proteine liberate dal tessuto miocardico necrotico ed estremamente specifici.

Soprattutto i MARKERS CARDIACI, da qualche anno a questa parte, sono estremamente importanti per la diagnosi laboratoristica della patologia.

### UTILIZZO DEI MARKERS CARDIACI:

in linea generale possiamo dire che meno del 20% dei pazienti ricoverati per dolore toracico presenta un infarto del miocardio, la valutazione dei markers cardiaci consente di:

- escludere ove non presente la patologia ischemica miocardica.
- Determinare, seppur grossolanamente, l'entità della lesione che il paziente ha subito.

### DIVERSI TIPI DI DOLORE TORACICO:

il dolore toracico si divide fondamentalmente in due categorie:

- DOLORE DI ORIGINE CARDIACA:
  - ISCHEMICO dovuto, quindi, a riduzione del flusso:
    - per cause coronariche:
      - aterosclerosi e conseguente occlusione vasale.
      - spasmi coronarici: le coronarie i motivi più diversi si possono restringere, un tipico esempio è la risposta costrittiva che consegue all'impianto di uno stent.
      - trombi.
      - cocaina che è capace di provocare un vasospasmo coronarico.
      - alterazioni del microcircolo.
    - Per cause non coronariche:
      - tachicardia che incrementa i consumi.
      - incremento del precarico.
      - incremento del postcarico.
  - NON ISCHEMICO causato per esempio da:
    - pericardite, una infiammazione del pericardio di origine infettiva appunto.
    - dissezione aortica, molto pericolosa: la lesione porta alla morte del paziente in pochi minuti.
- DOLORE DI ORIGINE NON CARDIACA:
  - GASTROENTERICO spesso generato da:
    - spasmo esofageo, abbastanza frequente
    - reflusso gastroesofageo: insufficienza dello sfintere esofageo inferiore e risalita del succo gastrico nell'esofago, da una sensazione di bruciore e dolore molto forti a su tutto l'esofago.
    - ulcera peptica: molto dolorosa, si riferisce nella parte bassa del torace anche se spesso non è ben localizzata dal paziente stesso.

- Pancreatite che risulta, come manifestazione dolorosa, meno toracica: anche in questo caso il paziente può non localizzare correttamente il dolore.
- POLMONARE PLEURICO associato per esempio a:
  - embolia polmonare per cui si assiste alla formazione di emboli nell'albero bronchiale, si tratta di una situazione critica e molto pericolosa.
  - pneumotorace: distacco dei due foglietti pleurici tra loro.
- MEDIASTINICO in senso generico.
- NEUROMUSCOLARE associato per esempio a:
  - herpes zoster: si tratta della riemersione della infezione da HERPES ZOSTER VIRUS, il virus della varicella.
  - Costocondrite, patologia reumatica.
- PSICOGENO SOPRATTUTTO IN RELAZIONE A.
  - ansia e attacchi di panico.
  - depressione.

### **LA RIDUZIONE DEL FLUSSO CORONARICO:**

la riduzione del flusso coronarico è una causa molto significativa di questa sintomatologia, possiamo dire che prima che si verifichi una sintomatologia veramente significativa, la ostruzione deve essere abbastanza consistente:

- la riduzione del flusso DEVE SUPERARE IL 75-80% prima che si abbia una vera e propria manifestazione anginosa.
- Ad una riduzione del 50% del flusso, il dolore non emerge se non a seguito di sforzi.

Questo è dovuto al fatto che L'APPORTO DI NUTRIENTI E OSSIGENO DEL SANGUE è MOLTO MAGGIORE RISPETTO ALLE NECESSITÀ DI UN CUORE A RIPOSO: si tratta di un sistema di protezione molto importante e proprio per questo motivo gli EVENTI SI MANIFESTANO IN ETÀ AVANZATA, quando l'ostruzione diviene notevole. La patologia aterosclerotica, sappiamo oggi, inizia ad emergere in età giovanile e si protrae per lunghissimo tempo fino a generare la sintomatologia caratteristica.

Inoltre CON LA RIDUZIONE DELLA VASCOLARIZZAZIONE si innescano dei processi per cui:

- la arteria si vasodilata.
- incrementa la produzione di VEGF vascular endothelial growth factor, che stimola la formazione di CIRCOLI ALTERNATIVI che BYPASSANO LA REGIONE DANNEGGIATA.

### **EVOLUZIONE DELLA PLACCA ATEROSCLEROTICA:**

il pericolo più significativo è sicuramente legato alla modificazioni della placca aterosclerotica che può andare incontro a modificazioni differenti:

- FISSURAZIONE DELL'ATEROMA per cui si innesca un fenomeno trombotico per cui L'ATEROMA SI ALLARGA per il deposito di fibrinogeno e di piastrine fino ad occludere il vaso.
- FENOMENO EMORRAGICO ALL'INTERNO DELLA PLACCA per cui la placca si rigonfia rapidamente fino ad ostruire la struttura del vaso.

Tutte situazioni che portano rapidamente all'aggravarsi del fenomeno ischemico e all'infarto.

### **MANIFESTAZIONI CLINICHE:**

manifestazioni cliniche che possono conseguire a questo tipo di patologia sono fondamentalmente:

- ARRESTO CARDIACO PRIMARIO che evolve in assenza di assistenza o in caso di assistenza inefficace per la estrema vastità della lesione nella morte del paziente.
- ANGINA PECTORIS si tratta di una patologia dolorosa legata all'insufficiente apporto di nutrienti di derivazione coronarica, il danno ischemico è ancora reversibile.
- INFARTO DEL MIOCARDIO si verifica nel momento in cui il danno ischemico diviene

**IRREVERSIBILE e IL TESSUTO CARDIACO MUORE.**

- **SCOMPENSO CARDIACO** legato al fatto che il cuore non è in grado di supplire, a causa dei danni subiti e della eventuale cicatrizzazione, alle necessità fisiche dell'organismo.
  - **ARITMIA** segno di cardiomiopatia ischemica:
    - con la mancanza di nutrienti si innesca un meccanismo metabolico glicolitico.
    - Il meccanismo glicolitico porta ad una acidificazione dell'ambiente molto notevole.
    - Il protone prodotto penetra nella cellula e la depolarizza.
    - Incrementa l'eccitabilità cellulare in quanto:
      - la membrana è depolarizzata dal protone.
      - La mancanza di ATP blocca la pompa sodio potassio ad ATP.
- Si innescano quindi eventualmente **MECCANISMI ARITMICI**.

**EPIDEMIOLOGIA:**

LE **PATOLOGIE CARDIOVASCOLARI IN ITALIA** sono causa del 45-50% DELLA **MORTALITÀ GLOBALE**, nello specifico possiamo dire che:

- il 35% di queste morti sono legate a cardiomiopatia ischemica.
- La mortalità annuale per patologie ischemiche cardiache si stima sia intorno ai 70.000-80.000 morti l'anno.
- Un milione di persone circa in Italia è affetto da patologie di tipo ischemico-cardiaco.

I **FATTORI DI RISCHIO** per questo tipo di patologia si dividono in due grandi categorie:

- **NON MODIFICABILI** quali:
  - età.
  - Sesso per cui il maschio, a causa della protezione conferita dalla attività estrogenica nella donna, presenta una percentuale di rischio maggiore.
  - fattori genetici.
  - storia personale di patologie cardiovascolari.
- **PARZIALMENTE MODIFICABILI:**
  - ipertensione arteriosa.
  - diabete mellito: nello specifico ricordiamo che le cellule muscolari lisce tendono a presentare in presenza di iperglicemia un tasso di proliferazione maggiore.
  - Ipercolesterolemia e basso HDL: si tratta di un fattore molto importante.
  - obesità: associata generalmente ad ipercolesterolemia e spesso concomitante ad uno stato infiammatorio generalizzato.
- **MODIFICABILI:**
  - fumo che come sappiamo è fortemente deleterio a livello vascolare.
  - abuso di alcol.

**LE TROPONINE CARDIO SPECIFICHE:**

si tratta degli enzimi maggiormente significativi dal punto di vista diagnostico. Il muscolo cardiaco presenta una struttura peculiare, si tratta infatti di una muscolatura

- involontaria.
- Strutturalmente simile a quella striata.

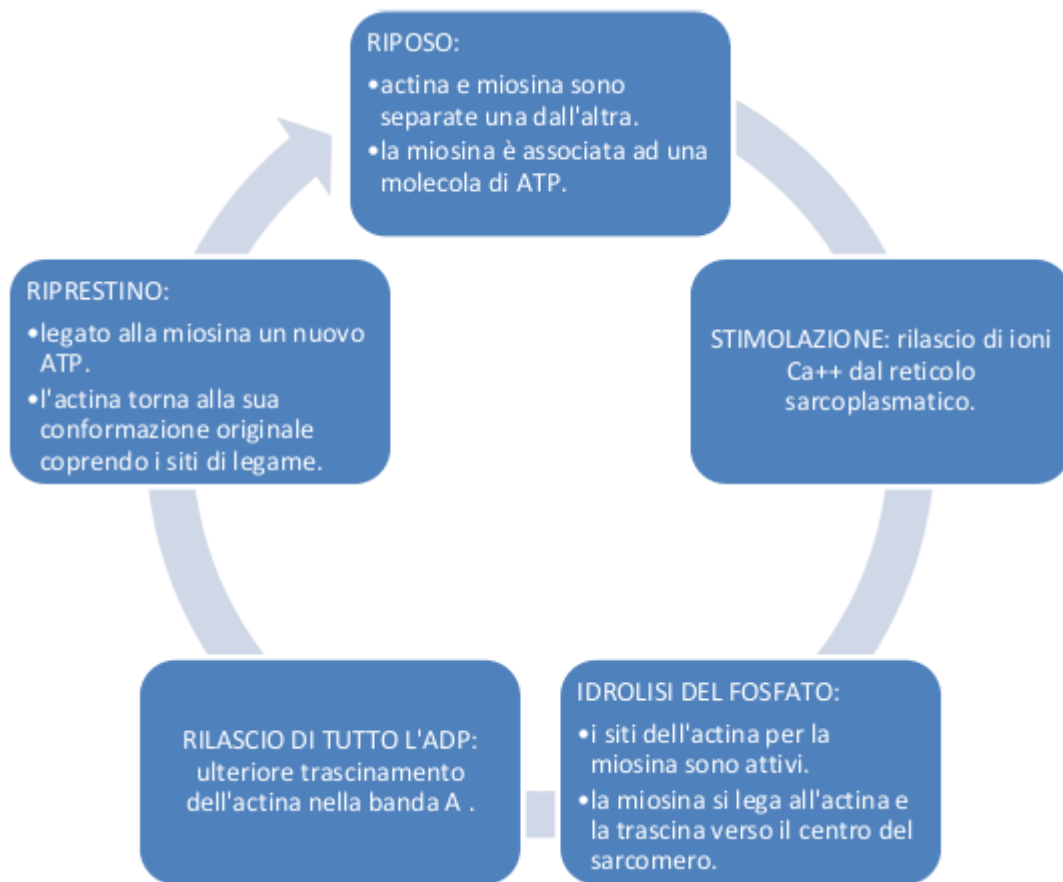
Fondamentali sono in questa sede, per il funzionamento delle strutture cellulari, LE **GAP JUNCTION** che consentono la trasmissione dell'impulso elettrico tra cellule limitrofe: la capacità di produrre **GAP JUNCTION** È UN **MAKER DI DIFFERENZIAZIONE FONDAMENTALE PER DETERMINARE SE UNA CELLULA STAMINALE SI È ADATTATA AL MIOCARDIO**. È importante ricordare il fatto che in **CONDIZIONI FISIOLOGICHE LE TROPONINE NON SONO IN NESSUN CASO PRESENTI NEL SANGUE**.

**IL FUNZIONAMENTO DEL MUSCOLO CARDIACO:**

il muscolo cardiaco funziona tramite un meccanismo di trasmissione cellulare simile a quella del



muscolo striato:



Per quanto riguarda i **MARKERS CARDIACI** è importante ricordare come **AVVIENE LA LIBERAZIONE DEI SITI DI LEGAME TRA ACTINA E MIOSINA**:

- a riposo la actina è circondata:
  - dalla troponina, una proteina sensibile al legame con lo ione calcio e composta di tre parti:
    - I.
    - C.
    - T.
  - dalla tropomiosina, ad essa associata, che **AVVOLGE LA ACTINA** e **NE OSCURA I SITI DI LEGAME**.
- Con l'arrivo del calcio la **TROPONINA** si attiva e stimola **LO SPOSTAMENTO DELLA TROPOMIOSINA DALLA POSIZIONE INIBITORIA A QUELLA ATTIVATORIA** consentendo la contrazione.

La associazione tra **ACTINA** e **MIOSINA** è possibile unicamente in presenza di:

- **ATP**.
- **MAGNESIO** che si associa alla troponina e consente la liberazione del sito di legame.
- **CALCIO** liberato dal reticolo sarcoplasmatico.

**LE TROPONINE I-C-T** sono **ENZIMI RILASCIATI NEL SANGUE A SEGUITO DI UN EVENTO DI TIPO NECROTICO**.

**LE TROPONINE COME MARKER CARDIACI:**

in condizioni normali in una cellula del miocardio:

- il 6% della troponina T.



- il 3% della troponina I.

SONO LIBERE NEL CITOSOL CELLULARE, di conseguenza in caso di morte cellulare e disgregazione della cellula, si liberano nel plasma.

Al contrario della precedenti due, la troponina C non viene generalmente riversata nel sangue, O MEGLIO VIENE LIBERATA UNICAMENTE NEL MOMENTO IN CUI LA CELLULA SIA COMPLETAMENTE DISTRUTTA e il danno sia esteso, NON È QUINDI UTILIZZABILE COME MARKER precoce.

È importante inoltre ricordare il fatto che TALI TROPONINE SONO PRESENTI ANCHE A LIVELLO DEL MUSCOLO SCHELETRICO anche se in isoforme lievemente differenti: per individuarle nel modo più preciso possibile si utilizzano anticorpi monoclonali superspecifici. Le troponine muscolari incrementano fisiologicamente in seguito a qualsiasi sforzo atletico.

L'incremento delle concentrazioni di queste troponine si verifica anche in altri casi anche se molto meno di frequente:

- cardiomiopatie non ischemiche, per esempio infettive.
- pazienti che hanno subito da poco un intervento di coronaroplastica.

#### CINETICA DEI MARKER:

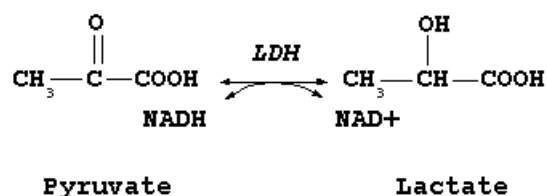
le due troponine utilizzabili come marker perdurano nel sangue per un tempo piuttosto prolungato e strettamente legato alla loro concentrazione:

- l'incremento della TROPONINA CARDIACA I persiste anche per 7-10 giorni dall'evento.
- L'incremento della TROPONINA CARDIACA T persiste per circa 10-14 giorni dall'evento.

Tali marker emergono nell'arco di circa 3 ore dall'evento e risultano estremamente specifici.

#### LA LATTICO DEIDROGENASI:

Si tratta di un enzima fondamentale che si agisce nella fase terminale della glicolisi e regola lo scambio di riducenti tra lattato e piruvato; tale enzima viene rilasciato nell'ambiente esterno in caso di necrosi tissutale.



#### STRUTTURA DELL'ENZIMA:

la lattico deidrogenasi è un enzima TETRAMERICO costituito di due tipi di subunità:

- H.
- M.

Che si combinano a formare 5 combinazioni differenti in diversi tessuti e contesti.

#### **DISTRIBUZIONE DELLA LDH:**

questa proteina si trova in diversi tessuti del nostro organismo e anche se si sono osservati pattern di distribuzione differenti, sappiamo oggi che LA LDH1 può derivare da tre fonti differenti:

- dal miocardio.
- dal rene
- dai globuli rossi<sup>1</sup>.

Questa distribuzione rende molto difficile il riconoscimento specifico del danno.

Le diverse isoforme sono DIFFERENZIABILI SULLA BASE DEL PROFILO

<sup>1</sup> L'LDH risulta utile in caso di EMOLISI INTRAVASCOLARE: l'aumento della LDH è un ottimo marker per fare diagnosi differenziale per esempio con un ITTERO.

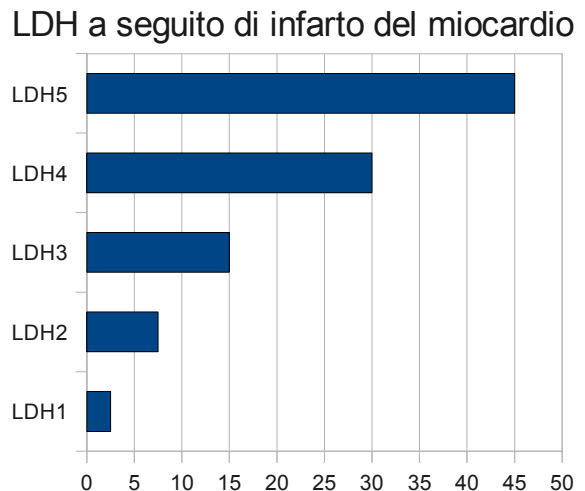
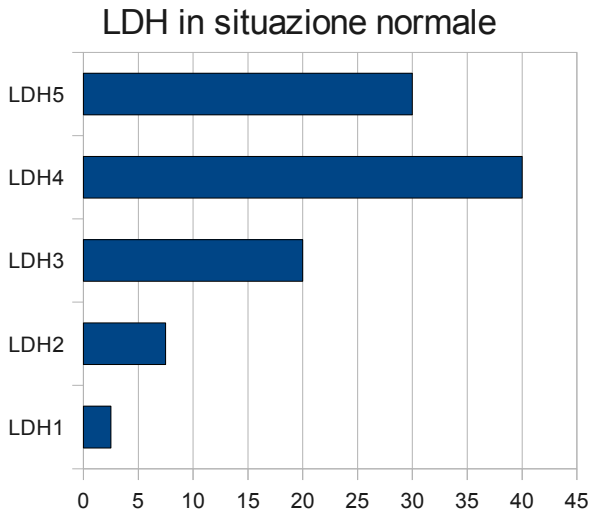
## ELETTROFORETICO CHE PRESENTANO.

### VALORI NORMALI:

a livello ematico in condizioni normali:

- prevale in modo significativo LDH2.
- sono molto presenti LDH1 E 3.

la distribuzione cambia in caso di infarto del miocardio: la LDH1 incrementa, ma non in modo sufficientemente significativo da poter fornire una diagnosi.



### CINETICA:

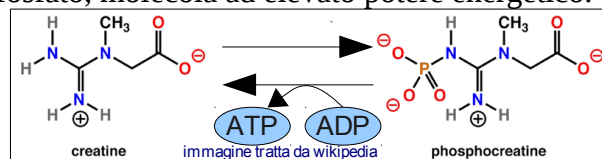
rispetto alle troponine questo marker presenta una cinetica più lenta:

- comincia ad incrementare in modo considerevole dopo 24 ore.
- Alla quarta giornata raggiunge il suo picco massimo.
- All'undicesimo-dodicesimo giorno il livello ritorna alla normalità.

### CREATININFOSFOCHINASI O CPK:

si tratta di un marker dotato di ottima specificità, molto importante ed utilizzato. Nello specifico possiamo dire che:

- la creatin fosfochinasi è in grado di trasportare un gruppo fosforico dalla creatina fosfato su una molecola di ADP producendo ATP e rendendo quindi disponibile l'energia accumulata tramite la creatina fosfato, molecola ad elevato potere energetico.



- La sua funzione è strettamente associata a:
  - glicolisi.
  - sistema actina-miosina.forne infatti materiale energetico in modo estremamente rapido.

Nelle cellule del nostro organismo si possono distinguere due isoforme principali di CPK:

- CITOSOLICHE dimeriche.
- MITOCONDRIALI che invece si trovano in uno stato di equilibrio tra forme dimeriche e ottameriche.

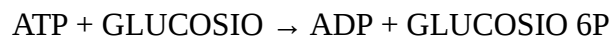
Le isoforme CITOSOLICHE SI COLLOCANO VICINO ALLA BANDA M delle MIOFIBRILLE e sono strettamente associate ai processi di contrazione muscolare.

### IL DOSAGGIO DELLA CPK:

il dosaggio della CPK si esegue grazie ad un metodo chimico che sfrutta le seguenti reazioni:



reazione catalizzata dalla creatin fosfochinasi.



reazione catalizzata dalla esochinasi.



reazione catalizzata dalla glucosio 6P deidrogenasi.

Il dosaggio dei livelli di CREATINA FOSFATO si eseguono PER I LIVELLI DI NADPH PRODOTTI DALLA REAZIONE: tutte le altre componenti sono poste nel campione con concentrazioni molto elevate, a saturazione, di conseguenza la velocità della reazione DIPENDE UNICAMENTE DALLA CREATIN FOSFOCHINASI PRESENTE.

#### **DIVERSE ISOFORME DI CPK:**

nel nostro organismo sono presenti fondamentalmente tre isotipi di CPK, nello specifico:

- MUSCOLARE composta di due subunità M, incrementa nel sangue a seguito di sforzi muscolari.
- CEREBRALE composta di due subunità B.
- CARDIACA composta di una subunità B e una subunità M.

Nel caso specifico si intende valutare l'incremento della CPK cardiaca, il livello di CPK totale, infatti, non è indicativo: uno sforzo muscolare è sicuramente la causa più comune di un tale incremento. D'altro canto ricordiamo che elevati livelli di CPK-BB possono essere indicativi di un danno ischemico a livello cerebrale e in neurologia sono molto utilizzati.

#### LOCALIZZAZIONE DELLE DIVERSE SUBUNITÀ:

le diverse isoforme di CPK sono diversamente distribuite nei tessuti del nostro organismo, ricordiamo in linea generale che:

- il muscolo cardiaco presenta anche, seppur in percentuali relativamente basse, della CPK-MM.
- nel muscolo scheletrico si riscontra anche la presenza di CPK-MB.
- CPK-MB è particolarmente rappresentata a livello di altri organi oltre al muscolo:
  - utero.
  - aorta.

Di conseguenza un suo incremento, se non a livelli molto considerevoli, può non essere considerato indicativo.

Fondamentale risulta quindi valutare LA QUANTITÀ DELL'INCREMENTO DI UNA SINGOLA TROPONINA.

#### DIVERSE TECNICHE DI DOSAGGIO DELLE SINGOLE CPK:

la tecnica sicuramente al momento più utilizzata è l'elettroforesi, tuttavia anche altre tecniche sono disponibili per quanto riguarda il dosaggio delle CPK.

- ELETTOFORESI che sappiamo si esegue su una piastra elettroforetica valutando la migrazione delle diverse proteine sulla base delle diverse caratteristiche che i tre tipi di CPK presentano. Le subunità sono molto differenti:
  - LA MM ha un profilo di migrazione simile a quello delle gamma globuline.
  - LA MB presenta un profilo di migrazione simile a quello delle beta globuline.
  - LA BB migra in modo analogo alla albumina.
- CROMATOGRAFIA che, analogamente alla precedente, sfrutta la diversa composizione in peso per classificare le diverse subunità.
- IMMUNOINIBIZIONE: si possono utilizzare degli anticorpi monoclonali per determinare la presenza di una specifica isoforma. Possiamo per esempio analizzare degli anticorpi anti M e valutare la attività degli enzimi rimasti:

- la isoforma MM risulta completamente bloccata.
- la isoforma MB risulta parzialmente attiva e di conseguenza svolgerà, seppur in modo ridotto, parte della sua funzione enzimatica.

si possono eseguire eventualmente dei controlli con altri tipi di anticorpi: inserendo anticorpi anti B si blocca completamente la isoforma BB e solo parzialmente la isoforma MB. Con questa tecnica è possibile determinare quali forme sono presenti nel campione.

test	sensibilità	specificità
ECG	73	100
CPK	98	75
CPK-MB elettroforesi	98	67
CPK-MB cromatografia	99	65
CPK-MB immunoinibizione	85	96

#### DIAGNOSI DIFFERENZIALE:

l'incremento della CPK-MB si verifica anche per un incremento dello sforzo muscolare, nello specifico possiamo dire che:

- per valori molto bassi di CPK-MB molto difficilmente tale incremento può considerarsi associato ad un infarto del miocardio.
- per valori elevati di CPK-MB la probabilità che si tratti di un infarto del miocardio sono relativamente elevate.
- Per valori intermedi risulta necessario valutare con attenzione la condizione clinica del paziente.

Sulla base di esperienze cliniche e di vari fattori riscontrati si è determinato un CUT OFF DI QUESTO TIPO: SE L'INNALZAMENTO SUPERA IL 6%, generalmente SI TRATTA DI UN INFARTO DEL MIOCARDIO, mentre nel caso in cui l'incremento sia inferiore, molto probabilmente si tratta di una patologia muscolare. In alcune aziende sanitarie il cut off è stabilito al 10%.

#### **CINETICA DELLA CPK:**

Per valori borderline, con un incremento variabile tra 9-10%, bisogna prestare molta attenzione: la cinetica della CPK-MB si alza infatti in modo molto rapido a qualche ora dall'evento e il paziente sotto esame potrebbe essere nella fase di ascesa. La cinetica della CK-MB si presenta un andamento di questo tipo:

- comincia a crescere significativamente a 2-3 ore dall'evento.
- Raggiunge un picco a circa 17 ore dall'evento, variabile da a 32 per diversi pazienti.
- Comincia a calare lentamente e permane abbastanza elevata anche a 36 ore dall'evento.

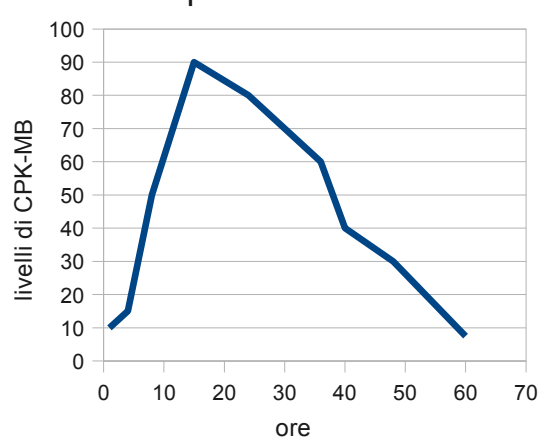
#### DIVERSA CINETICA TRA CPK-MB e CPK TOTALE:

la cinetica di questi due enzimi risulta molto differente, possiamo dire che:

- LA CPK incrementa più lentamente rispetto alla CPK-MB in caso di infarto del miocardio.
- LA CPK MB incrementa invece in modo significativo in tempi piuttosto rapidi.

#### **ISOENZIMI DELLA CPK-MB:**

CPK-MB dopo infarto del miocardio



recentemente sono stati scoperti due isoenzimi della CPK-MB detti CPK-MB 1 e 2: questi due enzimi presentano un profilo elettroforetico lievemente diverso e sembra che siano associati a sensibilità e specificità differenti nella diagnosi di infarto del miocardio; al momento è in fase di studio l'utilizzo di queste tecnica.

#### **TROPONINE E CPK-MB:**

si tratta di due indici molto utilizzati dal punto di vista clinico, in ogni caso possiamo dire che presentano delle differenze che possono anche essere significative:

- le TROPONINE NON SONO MAI PRESENTI IN SITUAZIONI FISILOGICHE NEL PLASMA.
- La CPK-MB è sempre presente nel plasma anche se a concentrazioni minime.

Livelli bassi di CPK-MB non consentono di determinare in modo preciso se vi sia stato o meno un evento infartuante, i due indici andrebbero quindi sempre considerati nel loro insieme. Ricordiamo inoltre che:

- Le troponine presentano una SENSIBILITÀ SUPERIORE: il loro alzarsi indica immediatamente un danno della cellula del miocardio, a prescindere dalla sua natura.
- Le concentrazioni delle troponine sono inoltre relazionabili in concentrazione alla entità della lesione cardiaca.

#### **ALTRO USO DELLE TROPONINE CARDIACHE:**

sembra che la presenza nel plasma di troponine cardiache sia associata ad un incremento della instabilità delle placche aterosclerotiche, la associazione ad oggi non è chiara.

#### **LA MIOGLOBINA:**

si tratta di un ulteriore enzima molto importante: si tratta di una proteina molto simile alla emoglobina ma formata da un'unica catena, ha il ruolo fondamentale di immagazzinare ossigeno tramite uno specifico gruppo eme dotato di una grandissima affinità per l'ossigeno. Dal punto di vista funzionale può esser considerata come la proteina DI STORAGE DELL'OSSIGENO ed è TANTO PRESENTE TANTO PIÙ È PRESENTE MASSA MUSCOLARE a prescindere dalla sua natura.

#### **CARATTERISTICHE BIOLOGICHE:**

si tratta di una molecola dotata di caratteristiche peculiari:

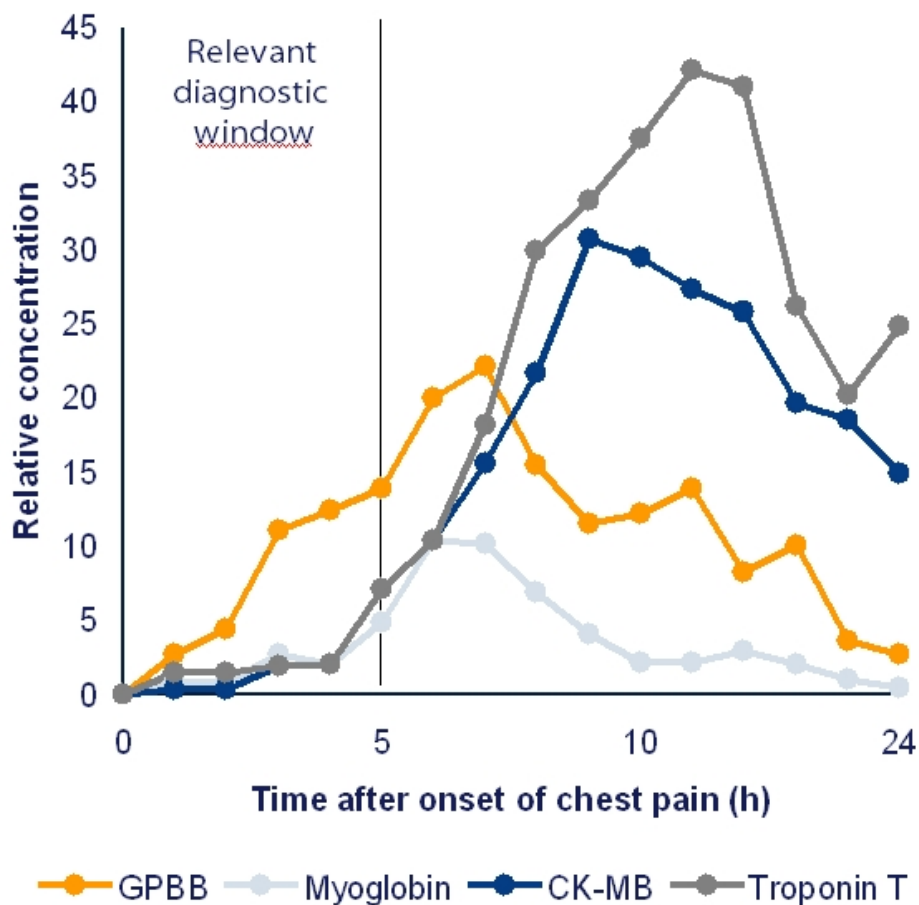
- UNA PROTEINA PICCOLA di circa 18kd.
- Un precoce marker di danno cellulare muscolare.
- Presenta una scarsa specificità: è fortemente presente a livello di tutte le strutture muscolari.
- presenta un picco molto precoce che si instaura in circa 4-8 ore.
- Permane in circolo circa 12-24 ore dopo l'evento, presenta infatti una emivita molto breve, di circa 20 minuti.

Dal punto di vista diagnostico è MOLTO RILEVANTE PER LA SUA ESTREMA PRECOCITÀ.

#### **UTILIZZO DELLA MIOGLOBINA:**

la mioglobina non può essere utilizzata come marker a se stante:

- non rientra nei parametri laboratoristici utili a definire un infarto del miocardio, non è cioè uno dei tre segni da valutare nel momento in cui si esegue una diagnosi.
- Può essere significativa nell'ottica di VERIFICARE LA PRESENZA a distanza di tempo molto breve, DI UN DANNO ISCHEMICO AL MIOCARDIO e IN PRESENZA DI UN ECG SIGNIFICATIVO.



### **ALTRI MARKERS CARDIACI:**

altri marker sono stati studiati negli anni, in particolare sarebbe possibile eventualmente dosare la catena pesante della miosina, tuttavia il dosaggio di questa componente non fornisce alcun indizio aggiuntivo relativamente alla patologia in corso. La ricerca è volta oggi al tentativo di individuare marker che possano:

- determinare anche a distanza di tempo l'evento ischemico.
- determinare in modo ancora più precoce l'evento ischemico.



## APPARATO DIGERENTE

Le analisi relative all'apparato digerente riguardano fundamentalmente:

- analisi degli enzimi relativi alla funzionalità pancreaticata.
- Analisi delle feci.
- Analisi degli enzimi relativi al fegato, che verranno trattati in una sezione apposita.

### **IL PANCREAS:**

dal punto di vista anatomico il pancreas si colloca:

- all'interno della C duodenale.
- Posteriormente al peritoneo.
- Al di sotto del diaframma.

Si tratta di una ghiandola, endocrina ed esocrina, extramurale, nello specifico composta di tre parti anatomicamente parlando:

- testa.
- coda.
- corpo.

tramite appositi dotti che lo percorrono completamente al suo interno, il pancreas ha la funzione di produrre:

- in senso ESOCRINO grandi quantità di enzimi DIGESTIVI che vengono riversati nel duodeno: la componente esocrina costituisce la maggior parte della ghiandola, circa il 97-99% del totale.
- In senso ENDOCRINO, grazie alla attività delle isole di langherans principalmente:
  - insulina.
  - Glucagone.
  - Polipeptide pancreatico.

La componente endocrina risulta organizzata in cordoni epiteliali inframmezzati al pancreas esocrino.

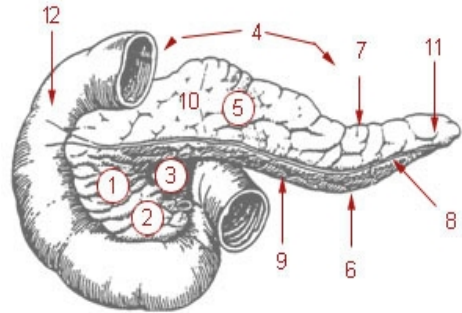
### **PANCREATITI:**

le pancreatiti sono infiammazioni del pancreas, possono essere classificate in due categorie:

- croniche.
- acute.

Le cause possono essere molto diverse, ricordiamo sicuramente:

- **PATOLOGIE DELLE VIE BILIARI:**
  - LITIASI: la discesa di un calcolo di provenienza della colecisti può otturare il dotto di secrezione del pancreas.
  - INFEZIONI.
  - ANOMALIE CONGENITE.
- **FORME MISTE ALCOLICO BILIARI.**
- **PROBLEMI POSTOPERATORI.**
- **DISFUNZIONI CONGENITE.**
- **INFEZIONI.**
- **PATOLOGIE IDIOPATICHE.**
- **TRAUMI, ASSUNZIONE DI FARMACI, IPERPARATIROIDISMO.**
- **IPERTRIGLICERIDEMIA.**
- **PATOLOGIE VASCOLARI.**



- **OSTRUZIONI DUODENALI.**

**MECCANISMI DI DANNO PARENCHIMALE:**

in caso di ostruzione dei dotti pancreatici, il pancreas riversa il suo contenuto nel dotto ma questo non si porta a livello duodenale, e gli enzimi agiscono direttamente sulle cellule del pancreas; nello specifico ricordiamo che:

- **STEATONECROSI** causata dalla azione delle lipasi pancreatiche: le lipasi del pancreas aggrediscono le cellule del pancreas e portano alla saponificazione dei fosfolipidi con sali di calcio.
- **LA TRIPSINA** e la **CHIMOTRIPSINA** determinano una **NECROSI COAGULATIVA** per azione proteolitica e per attivazione delle fosfolipasi che liberano fosfolipidi.
- **ELASTASI E COLLAGENASI:**
  - alterano la matrice extracellulare pancreatica.
  - Hanno potere vasoattivo: provocano una vasodilatazione molto forte fino allo shock.

La azione proteolitica può anche attivare i meccanismi della coagulazione.

**IN GENERALE SI INNESCA UN PROCESSO NECROTICO** che porta ad un **FENOMENO INFIAMMATOARIO MOLTO GRAVE FINO ALLA PANCREATITE ACUTA.**

**ESAMI DI LABORATORIO:**

si possono dosare degli enzimi pancreatici che, non liberati nel duodeno, una volta digerito parte del tessuto pancreatico, si portano in **CIRCOLO**: si tratta dell'unico esame laboratoristico veramente significativo a riguardo.

**ALFA AMILASI:**

**ENZIMA FONDAMENTALE DEL SUCCO PANCREATICO:** è capace di degradare zuccheri complessi a piccoli polisaccaridi; la sua azione è completamente casuale ma porta alla formazione di glucidi in conformazione alfa.

Per quanto riguarda la cinetica e la validità del dosaggio ricordiamo che:

- l'alfa amilasi aumenta molto rapidamente.
- Il suo incremento non è un dato estremamente sensibile.

L'alfa amilasi è prodotta **PREVALENTEMENTE DAL PANCREAS**, distinguiamo infatti:

- **ISOAMILASI P** pancreatica.
- **ISOAMILASI S** parotidea.
- **ALTRE ISOAMILASI** prodotte da **RENE, FEGATO E INTESTINO TENUE.**

questa proteina inoltre, filtrata ed eliminata dal rene, si trova anche **NELLE URINE.**

**VALORI DI RIFERIMENTO E CINETICA:**

possiamo dire a proposito della cinetica di questo enzima che:

- normalmente è presente nel siero in concentrazioni piuttosto basse: trovare piccoli livelli di amilasi non è indicativo di danno pancreatico.
- La cinetica è molto rapida per questo indicatore:
  - raggiunge la sua massima concentrazione dopo 2 giorni.
  - tende a normalizzarsi in 3-5 giorni in caso di regressione della patologia.
- le alfa amilasi vengono valutate in relazione alla loro funzionalità: si valuta la quantità di zuccheri liberata dall'amido sotto l'azione di tale enzima, varia intorno a livelli di 60-100U/L.
- Come accennato si porta, in caso di incremento, nelle urine dalle quali può essere dosata, nello specifico una amilasuria di 30-260U/24h risulta indicativa di un danneggiamento pancreatico.

**LE LIPASI PANCREATICHE:**

è un enzima che normalmente catalizza l'idrolisi dei trigliceridi in acidi grassi e glicerolo: per operare in condizioni fisiologiche, necessita di una **COLIPASI.**

#### VALIDITÀ:

- si ritiene presenti una maggiore attendibilità, anche se questo dato è ancora in discussione.
- I livelli di lipasi risultano incrementati in caso di:
  - pancreatite acuta cronica o recidivante.
  - Neoplasie del pancreas.
  - Patologie epatiche e renali.
  - Ulcera peptica.
  - Tumori e infiammazioni delle ghiandole salivari.

#### CINETICA:

la cinetica del marcatore in questione è lievemente differente:

- i livelli incrementano successivamente a quelli delle amilasi, 24-48 ore dopo l'evento.
- Restano elevati per un tempo abbastanza lungo, circa 7-10 giorni.

LA VALUTAZIONE della LIPASEMIA È MAGGIORMENTE INDICATIVA PER QUANTO RIGUARDA LA DIAGNOSI TARDIVA.

#### ALTRI ENZIMI:

altri enzimi utilizzabili nel controllo della attività pancreatica possono essere:

- TRIPSINA: nonostante sia probabilmente il test dotato di maggiore sensibilità e specificità È POCO DIFFUSO.
- ELASTASI: normalmente espulsa con le feci, può essere dosata eventualmente nella valutazione della pancreatite cronica. I valori di riferimento sono:
  - 200-500ng/g sono considerati normali.
  - Inferiori ai 100ng/g sono generalmente indicativi di una insufficienza pancreatica.
- FOSFOLIPASI A2 che può essere indicativo in associazione al dosaggio della amilasi per esempio.

generalmente non vengono dosati in quanto NON DANNO NESSUNA INDICAZIONE ULTERIORE.

#### LE TRANSAMINASI:

anche le transaminasi POSSONO ESSERE AUMENTATE in alcuni casi, ma sono generalmente maggiormente indicative per patologie di tipo EPATICO, hanno una specificità abbastanza bassa.

#### VALUTAZIONE DELLO STATO INFIAMMATORIO:

la pancreatite altro non è se non un processo infiammatorio di conseguenza si possono valutare:

- incremento della leucocitosi.
- VES, FIBRINOGENO E PCR.

si tratta di un processo infiammatorio molto esteso che diviene, con il tempo, sistemico.

#### **INDAGINI STRUMENTALI:**

oltre alle indagini di tipo laboratoristico è possibile indagare lo stato infiammatorio del pancreas tramite indagini di tipo strumentale:

- ecotomografia.
- Tomografia computerizzata.
- Risonanza magnetica.

Possono essere estremamente utili nel definire quale sia lo stato effettivo della infiammazione e quanto diffuso sia effettivamente il danno pancreatico.

#### **ANALISI DELLE FECI:**

l'analisi delle feci prevede fondamentalmente quattro grandi aspetti:

- RICERCA DI SANGUE OCCULTO NELLE FECI
- RICERCA DI MARKERS DI INFIAMMAZIONE E PROLIFERAZIONE TUMORALE: soprattutto per quanto riguarda l'infiammazione esistono dei protocolli di ricerca, per quanto riguarda invece la patologia tumorale, la ricerca è ancora in fase di sviluppo.

- COPROCULTURA che da informazioni sulla presenza di patogeni a livello delle feci.
- ANALISI MICROSCOPICA ci può dare alcune informazioni riguardo:
  - a componenti cellulari anomale quali leucociti.
  - Problemi di digestione

per tutte le patologie che possono interessare la analisi delle feci, LA COLONSCOPIA resta in ogni caso l'esame maggiormente significativo.

#### **LA RICERCA DI SANGUE OCCULTO NELLE FECI:**

si tratta di un esame potenzialmente molto importante: una emorragia a livello del tubo gastroenterico può essere indice di patologie anche molto gravi. Alcuni esempi possono essere i seguenti:

- ulcere gastriche.
- diverticolosi.
- sanguinamento emorroidario: sicuramente il caso più frequente e spesso non patologico.
- neoplasie, sicuramente le più interessanti dal punto di vista diagnostico.

i sanguinamenti possono anche essere SALTUARI come avviene spesso: in questi casi anche un test SENSIBILE E SPECIFICO può non dare risultati attendibili, il controllo va eseguito quindi con una certa frequenza.

La ricerca si effettua su un campione di feci prelevato al mattino, raccolto in un contenitore apposito.

#### VECCHI METODI:

nella analisi delle feci un tempo era necessario evitare TUTTI GLI ALIMENTI CHE PRESENTINO GLOBULI ROSSI: non era distinguibile infatti la sequenza della emoglobina umana da quella di altri animali. Essendo oggi possibile distinguere tra i diversi tipi di emoglobina, questo non è più necessario.

#### NUOVI METODI:

i test moderni sono molto diversi tra loro e non esiste ad oggi un vero e proprio golden standard, nello specifico ricordiamo che il valore soglia per la POSITIVITÀ VIENE CONSIDERATO GENERALMENTE A 100ng/ml. Gli accorgimenti che vanno ancor oggi tenuti in considerazione sono i seguenti:

- evitare LA ASSUNZIONE DI FANS, antinfiammatori non steroidei, composti di ampio uso: questi possono provocare sanguinamenti gastrici che, seppur poco significativi dal punto di vista clinico, alterano la attendibilità del campione.
- evitare di danneggiare le gengive spazzolando i denti: eventuali sanguinamenti nel cavo orale possono essere deleteri.

#### VALUTAZIONE DEL CAMPIONE:

il campione di feci contaminate da sangue può contenere:

- sangue digerito di provenienza delle regioni alte dell'intestino.
- sangue vivo che invece deriva da una lesione emorroidaria.

Nel campione, a prescindere da questo, si valuta la presenza di:

- EMOGLOBINA: si individuano nello specifico le catene ALFA E BETA.
- GRUPPO EME E DERIVATI: con la digestione e la alterazione delle componenti ematiche, il gruppo ferroprotoporfirino si distacca dalla componente proteica e viene alterato dai processi digestivi.

#### TEST UTILIZZATI:

DIVERSI TEST SONO IN GRADO DI VALUTARE LA PRESENZA DELLE DIVERSE COMPONENTI NELLE FECI: test sensibili a diversi elementi, possono dare risultati positivi o negativi. I test sono fondamentalmente tre:

- GUAIACO che individua UNICAMENTE:



- L'EME INTERO PRESENTE NELLE FECEI.
- L'EMOGLOBINA.
- HPA o assey emoporfirinic CHE INDIVIDUA SIA LA EMOGLOBINA CHE TUTTI GLI EVENTUALI DERIVATI DELL'EME.
- TEST IMMUNOLOGICI utili nella individuazione della emoglobina.

Alcuni test come l'HPA possono essere tanto sensibili da risultare positivi anche in caso di alterazioni minime della mucosa intestinale e per contenuti di sangue molto bassi: IN CASO DI POSITIVITÀ SI PASSA GENERALMENTE ALL'ESAME STRUMENTALE. Il test ideale dovrebbe essere in grado di definire con una certa sicurezza che:

- una negatività indichi la non necessità di procedere nelle analisi.
- una positività indichi la necessità ragionevole di ricorrere ad una ENDOSCOPIA.

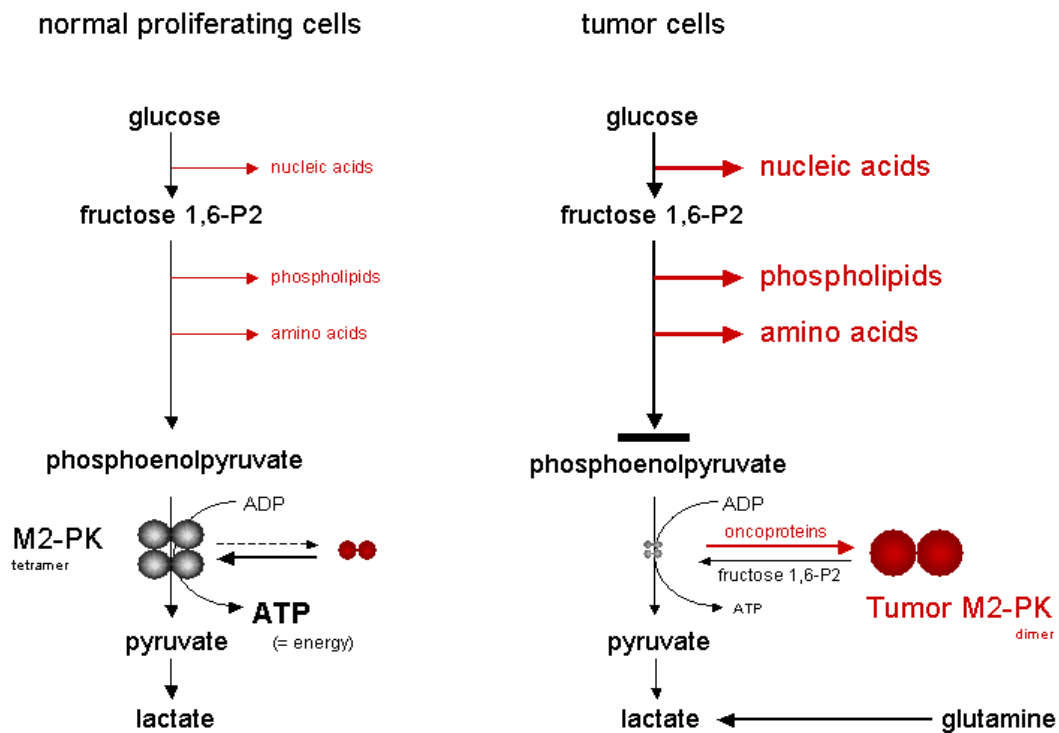
A prescindere dal risultato del test, la diagnosi finale in ogni caso può essere eseguita solo e unicamente con una ENDOSCOPIA.

#### **MARKERS DI INFIAMMAZIONE E PROLIFERAZIONE TUMORALE:**

##### **M2PK:**

si tratta di un isoenzima della PIRUVATO CHINASI, enzima chiave del metabolismo glucidico: in presenza di ALTERAZIONI NEOPLASTICHE, M2PK SUBISCE DELLE MODIFICAZIONI e passa dalla sua forma tetrameric a quella dimerica, MENO ATTIVA. ELEVATI LIVELLI DI M2PK NELLE FECEI POTREBBERO ESSERE QUINDI INDICATIVI DI UN CANCRO DEL COLON-RETTO:

- nelle cellule normali la forma TETRAMERICA è in equilibrio con la forma DIMERICA, molto meno rappresentata, la via principalmente attiva è sicuramente quella relativa alla produzione di ATP, mentre la produzione di:
  - acidi nucleici.
  - fosfolipidi.
  - amminoacidiè relativamente scarsa.
- nelle cellule neoplastiche la forma maggiormente presente è quella DIMERICA e l'attività della via metabolica diminuisce, di conseguenza:
  - rallenta la reazione di produzione di ATP.
  - Aumentano i metaboliti a monte del fosfoenolpiruvato, incrementa quindi la produzione di:
    - acidi nucleici.
    - Fosfolipidi.
    - Aminoacidi.



Mentre in linea generale LA PROLIFERAZIONE DELLE CELLULE INTESTINALI è piuttosto elevata, SOLO NELLE CELLULE NOPLASTICHE INCREMENTANO LE CONCENTRAZIONI DELLA FORMA DIMERICA DI TALE ENZIMA e il suo dosaggio risulta quindi utile nella analisi di questo tipo di processi.

L'utilizzo della M2PK è stato valutato anche nella analisi di processi infiammatori intestinali: sembra quindi che tale enzima non sia incrementato solo e unicamente in caso di patologie di tipo neoplastico.

Statisticamente la validità di questo test è stata valutata in questi termini:

- per patologie neoplastiche il test presenta una SENSIBILITÀ del 73-97%: la attendibilità non è molto elevata quindi, la sensibilità deve essere migliorata. Non è chiaro il motivo per cui i valori determinati siano tanto diversi, ma si pensa che possa essere determinante la attività dell'operatore.
- per la diagnosi di polipi benigni, interessante soprattutto in quanto queste formazioni possono preludere alla formazione di carcinomi, LA SENSIBILITÀ risulta:
  - del 60% per i polipi di dimensione maggiore a 1cm.
  - Del 25% per polipi di diametro minore a 1cm.
 Per una sensibilità complessiva intorno al 40%.

Il metodo migliore resta quindi, nella individuazione delle lesioni, quello della colonscopia.

#### CALPROTECTINA:

si tratta di una proteina che, prodotta da MONOCITI E MACROFAGI, lega il calcio; dal punto di vista molecolare risulta costituita di due componenti dette S100 differenti tra loro. Dal punto di vista diagnostico:

- sembra sia associata a diagnosi e valutazione di patologie INFIAMMATORIE DEL TUBO GASTROENTERICO quali colite ulcerosa, morbo di Crohn.
- Sembra sia associata ad alcuni carcinomi nell'uomo.

Potrebbe essere molto utile nella valutazione della attività flogistica intestinale, soprattutto:

- nel momento in cui sia difficile eseguire una colonscopia, per esempio in età pediatrica.



- Nel follow up dei pazienti affetti da patologie croniche intestinali.
- Nella diagnosi di stati di tipo infiammatorio in caso di patologie intestinali generalizzate.

### **LA COPROCULTURA:**

ci consente di valutare la presenza di batteri patogeni a livello delle feci, è molto importante dal punto di vista diagnostico; nello specifico si possono ritrovare in questa sede batteri, parassiti e diversi tipi cellulari.

#### BATTERI:

- salmonelle soprattutto tiphy e paratiphy.
- Shigelle.
- Coli, tipicamente coinvolto nella diarrea del viaggiatore.
- Klebsielle.

Si tratta generalmente di ENTEROBATTERI, batteri gram negativi, asporigeni e metabolicamente versatili che vivono spesso nel nostro intestino in forma commensale: salmonelle, shigelle e coli sono generalmente gli unici batteri di questo gruppo considerati patogeni convenzionali.

#### PARASSITI:

Oltre a batteri si possono eventualmente individuare anche parassiti:

- ossiuri.
- tenie.
- protozoi.
- Protozoi responsabili di amebiasi, tricomoniasi e giardiasi.

Nella diagnosi di queste parassitosi aiutano molto i livelli di EOSINOFILIA E BASOFILIA nonché, come di consueto, la anamnesi.

#### ALTRE COMPONENTI CELLULARI:

altre componenti cellulari che si possono individuare sono:

- CELLULE EPITELIALI che incrementano in caso di processi flogistici come il tifo e la enterite.
- ERITROCITI come nel sangue occulto nelle feci.
- LEUCOCITI legati a processi flogistici.
- FIBRE MUSCOLARI: il calo della produzione pancreatica di enzimi digestivi rende possibile il passaggio nelle feci di fibre muscolari non digerite.
- MUCO presente in associazione a processi flogistici generalmente.
- AMIDI nel caso in cui vi siano deficienze di produzione della amilasi pancreatica.
- STEATORREA incremento delle concentrazioni di lipidi nelle feci:
  - avviene a causa di nuovo di patologie a carico del pancreas, caratteristica in particolare di ostruzioni del dotto pancreatico.
  - patologie delle vie biliari.

Queste patologie riducono la digestione e l'assorbimento di lipidi a livello intestinale e quindi alla comparsa di accumuli di lipidi nelle feci, questi vengono considerati patologici nel momento in cui le componenti lipidiche non digerite superino i 6 grammi al giorno.

## FEGATO

il fegato è sicuramente uno degli organi maggiormente analizzati e studiati dal punto di vista laboratoristico, dal punto di vista anatomico ricordiamo che:

- è la più grande ghiandola del corpo umano.
- Si colloca al di sotto del diaframma e risulta adeso ad esso.
- È costituito prevalentemente da EPATOCITI.
- Produce la BILE ed è in stretto contatto con la COLECISTI.

Le funzioni del fegato sono molto numerose e diverse:

- metabolismo dei glucidi: grazie alle riserve di glicogeno presenti nel fegato, quest'organo ha la capacità di regolare la glicemia.
- sintesi di acidi grassi in particolare trigliceridi, fondamentale per il metabolismo lipidico dell'organismo e la sintesi di lipoproteine.
- sintesi del colesterolo e suo controllo: immesso in circolo con le lipoproteine plasmatiche, il colesterolo NON VIENE DEGRADATO, può eventualmente essere smaltito tramite gli acidi e i sali biliari.
- distrugge e metabolizza i globuli rossi invecchiati.
- È un fondamentale deposito di ferro e vitamine.
- Metabolizza l'alcol.
- Contribuisce al metabolismo proteico producendo UREA e AMMONIACA.
- converte l'acido lattico sintetizzato dai muscoli in glucosio.
- controlla il livello delle proteine plasmatiche, tra queste ricordiamo:
  - fibrinogeno.
  - Fattori della coagulazione.
  - protrombina.
  - Albumina.

Non controlla unicamente i livelli di immunoglobuline.

- detossificazione sia da tossine che da farmaci.
- Catabolismo dell'eme.
- Produzione di BILE.

Il catabolismo dell'EME e la produzione di bile sono strettamente correlati tra loro.

Gli esami di laboratorio utili possono essere classificati in due grandi categorie:

- DI PRIMO LIVELLO molto importanti ed eseguiti immediatamente.
- DI SECONDO LIVELLO, meno significativi ma molto utili.

### **ESAMI DI PRIMO LIVELLO:**

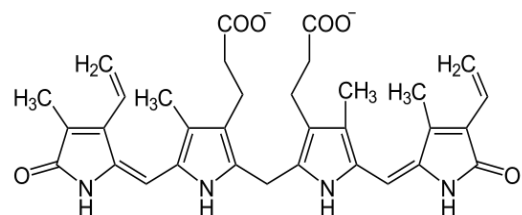
gli esami di primo livello sono fondamentalmente:

- valutazione della bilirubina, prodotto del catabolismo dell'eme.
- Enzimi epatici.
- proteine plasmatiche.
- fattori della coagulazione

### **VALUTAZIONE DELLA BILIRUBINA TOTALE E FRAZIONATA:**

la bilirubina è un composto che si forma:

- per l'80% dalla degradazione di globuli rossi invecchiati nel reticolo endotelio.
- per il 20% da emoproteine sieriche come:
  - mioglobina.
  - Citocromi.



Giordano Perin; medicina di laboratorio 4: il fegato

- Perossidasi.
- Catalasi.

#### FISIOLOGIA DELLA BILIRUBINA:

la degradazione della emoglobina a livello del globulo rosso prevede i seguenti passaggi:

- la componente proteica viene separata dalla parte protesica e l'EME si libera.
- l'EME grazie alla EME OSSIDASI viene trasformato in BILIVERDINA.
- LA BILIVERDINA viene trasformata per azione della BILIVERDINA REDUTTASI in BILIRUBINA.

La BILIRUBINA PRODotta IN QUESTA SEDE È NON CONIUGATA O INDIRETTA e risulta:

- insolubile.
- Veicolata nel sangue alla albumina.

A livello epatico la bilirubina NON CONIUGATA viene liberata dal legame con la ALBUMINA, quindi:

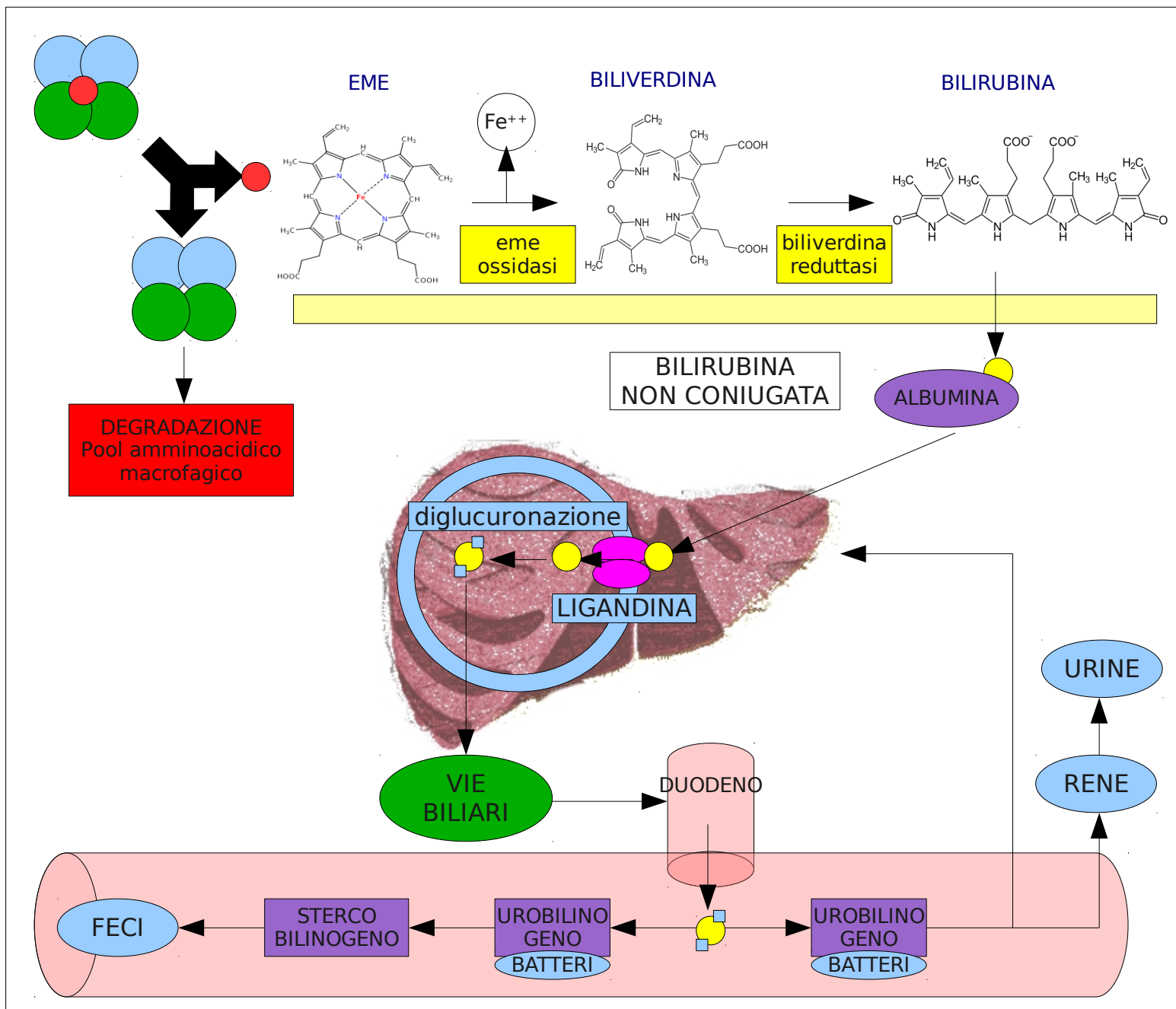
- viene internalizzata dall'epatocita grazie alla ligandina, una proteina vettore.
- nel fegato viene GLUCURONATA e assume il nome di BILIRUBINA CONIUGATA O DIRETTA:
  - presenta due acidi glucuronici associati.
  - risulta SOLUBILE IN ACQUA.
- viene secreta DALL'EPATOCITA NELLA BILE e quindi RIVERSATA NEL DUODENO.

La bilirubina a livello intestinale subisce ulteriori processi di modificazione:

- viene trasformata in UROBILINOGENO dai batteri presenti nel lume e:
  - una parte viene riassorbita nel sangue tramite il quale arriva:
    - al fegato dove viene riutilizzata nella sintesi della bile.
    - al rene dove viene escreta nel tubulo ed eliminata.
  - Una parte permane nel tubo digerente.
- l'urobilinogeno intestinale viene ossidato a STERCOBILINOGENO.
- lo STERCOBILINOGENO VIENE SECRETO CON LE FECI.

le feci assumono il loro caratteristico colore GRAZIE ALLA PRESENZA DELLO STERCOBILINOGENO.





**IPERBILIRUBINEMIA:**

possiamo dire anzitutto che il valore normale della BILIRUBINA CIRCOLANTE È DI 0,4-1mg/dl dove la forma NON CONIUGATA risulta prevalente, nello specifico:

- CONIUGATA viene detta DIRETTA in quanto nella reazione di VAN DER BERGH DIRETTA si colora direttamente in presenza di sali di diazonio.
- NON CONIUGATA viene detta INDIRETTA in quanto si lega ai sali di diazonio unicamente se scissa dalla albumina, questo risulta possibile unicamente in presenza di alcol

o di altri solventi. Si parla di reazione di VAN DER BERGH INDIRECTA.

Ricordiamo che la BILIRUBINA CONIUGATA PASSA ATTRAVERSO IL GLOMERULO RENALE in quanto CIRCOLA NON ASSOCIATA ALLA ALBUMINA.

#### ITTERO E IPERBILIRUBINEMIA:

l'ittero appare evidente per la colorazione della cute unicamente nel momento in cui la bilirubinemia totale supera i 2-2,5mg/dl, il doppio dei valori normalmente attesi.

#### EZIOLOGIA DELL'ITTERO:

una volta stabilita la presenza di un ittero, è necessario determinare se questo sia dovuto ad un incremento della bilirubina coniugata o non coniugata:

- generalmente la bilirubina coniugata si trova nelle urine e si parla di BILIRUBINURIA.
- Nel momento in cui non sia presente bilirubina nelle urine, si valuta tramite il test di van der bergh diretto la sua presenza o assenza.

#### CLASSIFICAZIONE DELLE CAUSE DI ITTERO:

le diverse cause alla base di un incremento della bilirubinemia fino eventualmente all'ittero possono essere:

- AUMENTO DELLA PRODUZIONE DI BILIRUBINA che si verifica in caso di INCREMENTO DELLA DISTRUZIONE DI GLOBULI ROSSI generalmente nella EMOLISI INTRA OD EXTRA VASCOLARE.
- DIMINUITA CAPTAZIONE EPATICA come avviene in caso di deficit della ligandina per esempio: in questi casi la bilirubina permane semplicemente in circolo.
- RIDOTTA CONIUGAZIONE EPATICA.
- RIDOTTA ESCREZIONE che può essere legata a:
  - CAUSE EPATICHE da ridotta funzionalità epatica:
    - danno virale.
    - danno cirrotico.
  - CAUSE EXTRAEPATICHE come un blocco della espulsione della bile.

A seconda della sua eziologia quindi, possiamo definire tre tipi di ittero:

- ittero PREPATICO che non ha a che fare con il FEGATO ma con eventi a monte.
- ittero EPATOCELLULARE associato ad un danno diretto all'epatocita.
- ittero POSTEPATICO associato ad ostruzione del dotto biliare.

#### EFFETTO EMATICO DEI DIVERSI TIPI DI ITTERO:

- IPERPRODUZIONE che può essere associata ad:
  - EMOLISI INTRA OD EXTRAVASCOLARE.
  - ERITROPOIESI INEFFICACE.

in questo caso:

- INCREMENTA LA BILIRUBINA NON CONIUGATA.
- LA BILIRUBINA CONIUGATA risulta NORMALE.

La bilirubinuria è, chiaramente, assente.

Si associa inoltre a:

- reticolocitosi: si tratta di un incremento della quantità di globuli rossi non completamente maturi riversati nel sangue.
- anemia di grado variabile, non sempre la riduzione della emoglobina scende a valori molto bassi.
- Presenza di eritrociti difettosi come per esempio nella talassemia.
- DIFETTI DI CAPTAZIONE associati per esempio:
  - all'uso di farmaci.
  - Alla sindrome di Gilbert: patologia epatica benigna caratterizzata da iperbilirubinemia.

In questo caso:



- INCREMENTA LA BILIRUBINA NON CONIUGATA.
- LA BILIRUBINA CONIUGATA risulta NORMALE.  
Anche in questo caso è assente la bilirubinuria.
- DIFETTI DI CONIUGAZIONE per cui si manifestano:
  - INCREMENTO DELLA BILIRUBINA NON CONIUGATA.
  - CALO DELLA BILIRUBINA NON CONIUGATA.  
Anche in questo caso è assente la bilirubinuria.
- DIFETTO DI ESCREZIONE che può essere associato ad:
  - ostruzione intraepatica.
  - ostruzione extraepatica.
 SI MANIFESTA tramite:
  - INCREMENTO DELLA BILIRUBINA NON CONIUGATA.
  - INCREMENTO DELLA BILIRUBINA CONIUGATA che non viene espulsa tramite la bile.  
In questo caso si assiste anche a BILIRUBINURIA.
- PATOLOGIE EPATOCELLULARI in particolare le epatiti, generano danni di CAPTAZIONE, CONIUGAZIONE ED ESCREZIONE, in questi casi quindi:
  - INCREMENTA LA BILIRUBINA CONIUGATA
  - INCREMENTA LA BILIRUBINA NON CONIUGATA.  
Di conseguenza si assiste in questo a bilirubinuria.

EFFETTI DELLE DIVERSE PATOLOGIE CAUSA DI ITTERO SULLA BILIRUBINA			
	non coniugata	coniugata	bilirubinuria
<b>IPERPRODUZIONE</b>			
emolisi	umentata	normale	assente
eritropoiesi inefficace	umentata	normale	assente
<b>DIFETTI DI CAPTAZIONE</b>			
farmaci	umentata	normale	assente
sindrome di Gilbert	umentata	normale	assente
<b>DIFETTI DI CONIUGAZIONE</b>			
difetti di glucuronil transferasi	umentata	bassa	assente
<b>DIFETTI DI ESCREZIONE</b>			
ostruzione intraepatica	umentata	umentata	umentata
ostruzione extraepatica	umentata	umentata	umentata
<b>PATOLOGIE EPATOCELLULARI</b>			
epatite	umentata	umentata	umentata

Altri esami che possono aiutare a determinare quale sia la causa dell'ittero sono:

- NELL'ITTERO EMOLITICO si assiste a:
  - reticolocitosi associata alla iperproduzione di globuli rossi.
  - anemia legata al calo della emoglobina e di grado variabile.
  - INCREMENTO DELLA LDH o LATTICO DEIDROGENASI: si tratta nello specifico della deidrogenasi del globulo rosso. Esame molto utile:
    - nel caso in cui gli altri elementi relativi a questo tipo di processo patologico non siano chiari, l'incremento della LDH risulta decisivo nella diagnosi.
    - Il suo incremento è direttamente proporzionale alla entità del danno emolitico.
 Nel caso di ittero emolitico inoltre, LA BILIRUBINA AUMENTA MA NON IN MANIERA ECCESSIVAMENTE CONSIDEREOLE.



- ITTERO COLESTATICO si possono valutare anche:
  - AST e ALT: enzimi tipicamente presenti a livello epatico e che incrementano anche in caso di patologie della colecisti.
  - ALP fosfatasi alcalina CHE AUMENTA IN MODO ESTREMAMENTE CONSIDEREVOLE.
  - LDH o lattico deidrogenasi che incrementa anche in questo caso ma non in dipendenza della sua liberazione dei globuli rossi, bensì a causa del danno epatico. L'aumento è meno considerevole.
  - GAMMA-GT.

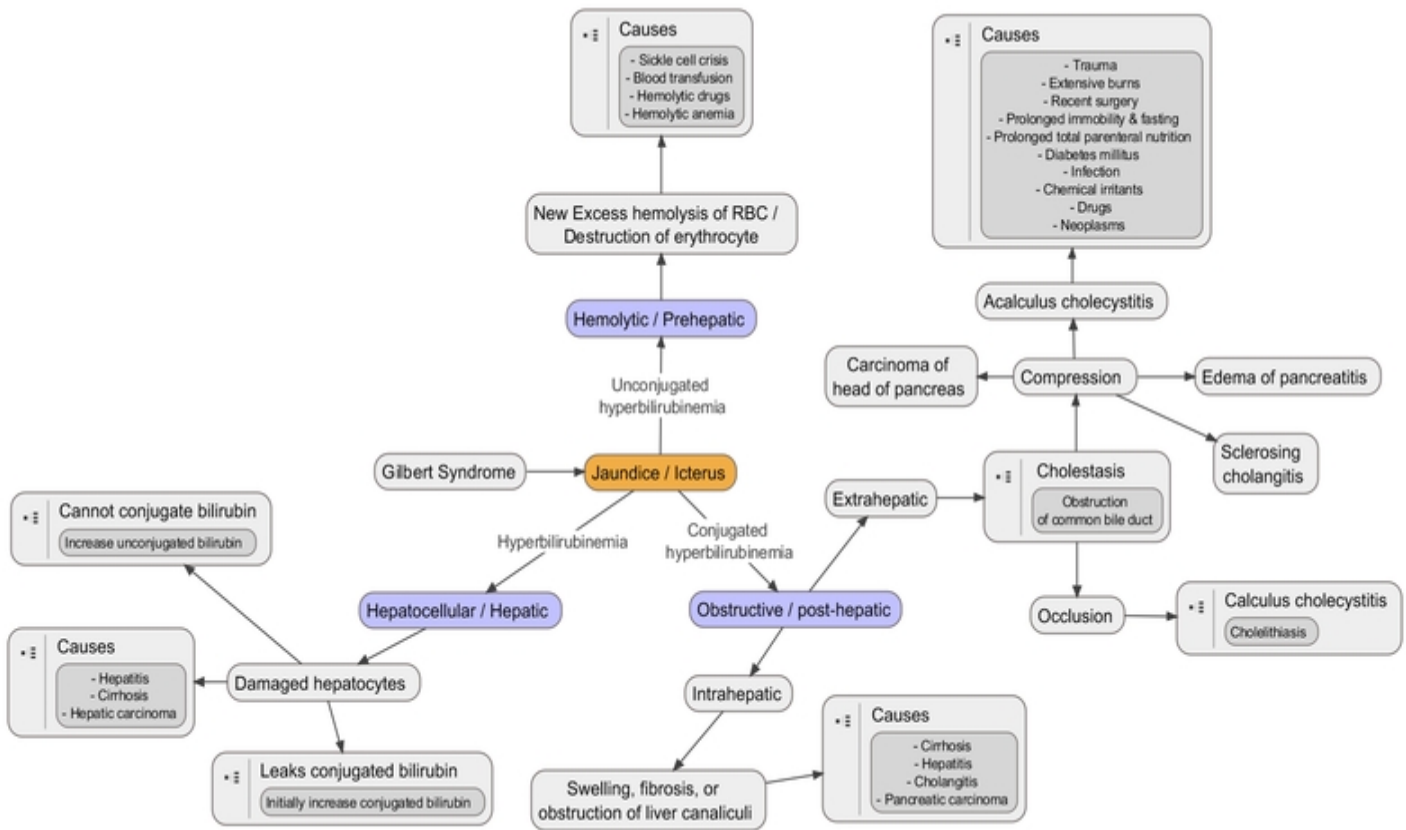
In questo caso la BILIRUBINA aumenta in modo molto considerevole, molto più rispetto al caso precedente.

- ITTERO EPATOCELLULARE si associa inoltre all'incremento di:
  - ALT e AST che in caso di NECROSI PANCREATICA INCREMENTANO CONSIDEREVOLMENTE.
  - ALP fosfatasi alcalina che incrementa ma in modo decisamente inferiore rispetto al caso precedente.

Incrementa in modo relativamente significativo la BILIRUBINA CONIUGATA.

EMOLITICO		COLESTATICO		EPATOCELLULARE	
iperproduzione		mancata escrezione		mancata attività	
reticolocitosi		ALT e AST	+	ALT e AST	++
emoglobina	-	ALP	+++	ALP	+
LDH	++	LDH	+		
		gammaGT	+		

Appare quindi chiaro che la diagnosi differenziale tra un ittero colestatico e uno epatocellulare si possa confermare sulla base dei livelli di ALP e TRANSAMINASI.



**LE TRANSAMINASI:**

dal punto di vista biologico questi enzimi determinano lo spostamento di gruppi amminici, in caso di patologia necrotica epatica sono rilasciati in circolo. Le transaminasi sono inoltre presenti in altri tessuti quali:

- tessuto muscolare scheletrico.
- tessuto miocardico per cui in caso di infarto del miocardio:
  - i valori al massimo quadruplicano.
  - l'incremento è di breve durata: dopo 2-3 giorni le transaminasi arrivano a livelli normali.

Condizioni patologiche quali miositi o infezioni possono provocare un incremento delle transaminasi, ma in ogni caso CON LA PATOLOGIA EPATICA L'INCREMENTO:

- È MOLTO MAGGIORE e MOLTO PIÙ SIGNIFICATIVO, arriva anche a 500-1000U/l.
- È DURATURO NEL TEMPO.

È in ogni caso possibile distinguere tra un danno muscolare e uno epatico valutando L'INCREMENTO DELLE CONCENTRAZIONI EMATICHE DI CPK.

VALORI DI RIFERIMENTO:

i valori normali per le transaminasi nel sangue POSSONO ARRIVARE AL MASSIMO A 35U/l, per quanto riguarda eventuali alterazioni:

- VALORI DI 20 VOLT MAGGIORI si associano a:
  - epatiti virali.
  - epatiti tossiche.

si tratta degli incrementi maggiormente significativi.

A conferma della eventuale diagnosi si possono valutare:

- PER LE EPATITI VIRALI:
  - anticorpi contro virus dell'epatite B o C.



- presenza del genoma del virus: questo consente di diagnosticare in maniera maggiormente precoce la patologia, ancor prima che la risposta immunitaria si attivi.
- Trattandosi si un ittero di tipo misto, aumentano sia la bilirubina coniugata che la non coniugata, si può quindi eventualmente cercare della bilirubina nelle urine.
- PER L'EPATITE TOSSICA si possono valutare a conferma della diagnosi:
  - tossicodipendenza.
  - agenti tossici soprattutto capaci di intaccare la sintesi proteica.
- VALORI DI 3-10 VOLTE MAGGIORI si associano a:
  - MONONUCLEOSI infezione virale che può interessare il fegato.
  - epatite cronica attiva.
  - ostruzione dei dotti biliari intra od extraepatici.L'aumento non è in questo caso molto consistente, si possono valutare eventualmente altri fattori aggiuntivi:
  - IN CASO DI MONONUCLEOSI si possono ricercare anticorpi anti EBV.
  - NELLA EPATITE CRONICA si possono registrare VALORI FLUTTUANTI DI TRANSAMINASI.
  - IN CASO DI OSTRUZIONE DEI DOTTI BILIARI il valore di riferimento da valutare resta la FOSFATASI ALCALINA.
- VALORI LIEVEMENTE AUMENTATI si associano a CIRROSI BILIARE che può essere diagnosticata anche in questo caso in relazione all'aumento della FOSFATASI ALCALINA.

#### **LDH:**

come sottolineato in precedenza le diverse isoforme della LDH e la LORO DIFFUSIONE rendono questo marker relativamente poco significativo, ricordiamo che:

- in caso di danno epatico il dato di incremento viene considerato significativo solo se accompagnato ad altri markers.
- in caso di EMOLISI INTRAVASCOLARE diviene importantissimo COME INDICATORE SPECIFICO sia per la diagnosi, sia per la valutazione effettiva del danno.

#### **INDICATORI DI COLESTASI:**

##### FOSFATASI ALCALINA:

LA FOSFATASI ALCALINE che sono enzimi che si occupano del metabolismo dei fosfati e sono presenti, come noto, in diverse isoforme: diverse isoforme presentano, chiaramente, un profilo di MIGRAZIONE DIFFERENTE IN ELETTROFORESI SU GEL a causa della diversa dimensione e carica. Riconosciamo diversi tipi di fosfatasi alcalina:

- fosfatasi alcalina epatica.
- fosfatasi alcalina ossea.
- fosfatasi alcalina intestinale.
- fosfatasi alcalina pancreatica.

Elevati livelli di questi enzimi si riscontrano in cellule IN ATTIVA PROLIFERAZIONE, ma i livelli di questo enzima incrementano nel sangue in caso di OSTRUZIONE DELLE VIE BILIARI E DELLA COLECISTI, nello specifico possiamo avere:

- ostruzione fisica.
- ostruzione di qualsiasi altro tipo.

Per cui si parla di COLESTASI.

##### EZIOLOGIA DELL'INCREMENTO DELLA FOSFATASI ALCALINA:

in caso di COLESTASI I LIVELLI DI QUESTO ENZIMA AUMENTANO IN QUANTO INCREMENTA DIRETTAMENTE LA PRODUZIONE DI ALP nelle cellule della colecisti. È un ottimo indice di colestasi, va valutato in associazione ai valori di transaminasi.

##### GAMMA GT

si tratta di una gamma glutaminaltranspeptidasi, una trasferasi, è rappresentata in particolare in due tipi di tessuti:

- a livello epatico.
- A livello dell'epitelio tubulare renale.

NON DA INDICAZIONI MAGGIORI RISPETTO ALLA FOSFATASI ALCALINA, ma in caso di incremento NON SUFFICIENTEMENTE SIGNIFICATIVO DELLA ALP, PUÒ ESSERE INDICATIVO DI UN COINVOLGIMENTO EPATICO.

#### **PROTEINE PLASMATICHE:**

come accennato in precedenza, il fegato si occupa della produzione della stragrande maggioranza delle proteine plasmatiche.

#### ALBUMINA:

fanno parte degli esami di funzionalità epatica di primo livello e risulta estremamente significativo, i valori normali sono:

- i valori ematici normali sono di 4-5mg/dl.
- per la produzione di 12 grammi al giorno.
- Per la quantità presente nel nostro organismo ricordiamo che si tratta di una proteina molto diffusa, presente in quantità di 300g in tutto:
  - 60% si trova nel compartimento extravascolare.
  - 40% si trova nel compartimento intravascolare.
- LE FUNZIONI DI QUESTA PROTEINA SONO FONDAMENTALI:
  - mantenimento della pressione osmotica.
  - Veicolo di numerose sostanze quali:
    - bilirubina non coniugata.
    - acidi grassi liberi.
    - ormoni tiroidei.
    - farmaci.
  - e molto altro.

#### **IPOALBUMINEMIA:**

nel caso in cui le concentrazioni di albumina scendano al di sotto dei 2,5g/dl si assiste a:

- decremento della pressione osmotica del plasma.
- Passaggio di liquido a livello extravascolare.
- Formazione di edemi.

Le cause di un tale calo della albuminemia possono essere differenti:

- **MANCATA PRODUZIONE** come avviene in caso di:
  - ipoalimentazione o calo dell'apporto proteico.
  - danno epatocellulare soprattutto che può essere diagnosticato in associazione ai valori relativi ad altri markers epatici.
- **ECESSIVA PERDITA** che può avvenire a livello:
  - **INTESTINALE:** tutte le infiammazioni intestinali che determinano un danneggiamento dell'epitelio sono **PROTEINO DISPERDENTI**.
  - **RENALE** come avviene in caso di sindrome nefrosica: in questi casi la albumina oltrepassa la barriera glomerulare direttamente.

#### FATTORI DELLA COAGULAZIONE:

il calo di questi fattori si registra soprattutto in caso di patologie croniche, si valutano:

- **FIBRINOGENO** la cui produzione come sappiamo si associa in modo molto stretto anche a situazioni flogistiche.
- **TROMBINA:** si valuta in particolare il **TEMPO DI PROTROMBINA** cioè il tempo

necessario affinché una certa quantità di plasma coaguli se posta a determinate condizioni:

- in contatto con tromboplastina.
- In presenza di calcio.
- A 37 gradi centigradi.

Nell'eventualità in cui ci intenda escludere la presenza di una colestasi, si esegue LA MISURAZIONE DEL PROTROMBINA in presenza di VITAMINA K che viene assorbita in modo efficace unicamente se viene secreta una adeguata quantità di bile<sup>1</sup>, nello specifico:

- SE IN PRESENZA DI VITA K IL TEMPO DI PROTROMBINA TORNA NORMALE il problema è probabilmente colestasico.
- SE IN PRESENZA DI QUESTO ENZIMA IL TEMPO DI PROTROMBINA NON TORNA ALLA NORMALITÀ, allora il danno presenterà eziologia differente.

### **ESAMI DI LABORATORIO DI SECONDO LIVELLO:**

questi esami consentono di caratterizzare in modo maggiormente preciso la situazione, nello specifico si esaminano i livelli di:

- acidi biliari prodotti dal fegato.
- urea che viene prodotta solo ed unicamente dal fegato.
- ioni ammonio.

### **ACIDI BILIARI:**

gli acidi biliari sono fondamentalmente due:

- acido colico
- acido desossicolico.

molto simili al colesterolo chiaramente: presentano dei gruppi carbossilici e ossidrilici, idrofilici, e dei gruppi metilici, idrofobici, che danno al composto un carattere ANFIPATICO. Il ruolo di queste molecole è quello di FAR INTERAGIRE MOLECOLE LIPIDICHE E NON SOLUBILI CON MOLECOLE SOLUBILI, sono degli emulsionanti.

Spesso gli acidi grassi vengono coniugati a componenti amminoacidiche quali TAURINA E GLICINA formando i sali biliari:

- glicocolico e taurocolico.
- glicodesossicolico e taurodesossicolico.

La coniugazione rende i composti in questione anfipatici e maggiormente efficaci.

### **METABOLISMO DEI SALI BILIARI:**

i sali biliari, riversati nell'intestino, possono essere attaccati da batteri presenti nella flora intestinale che sono in grado di:

- eliminare gli amminoacidi coniugati, glicina e taurina, per formare semplici acidi biliari.
- eliminare i gruppi OSSIDRILICI formando ACIDI BILIARI SECONDARI.

Grazie alle proprietà della mucosa intestinale vengono poi riassorbiti:

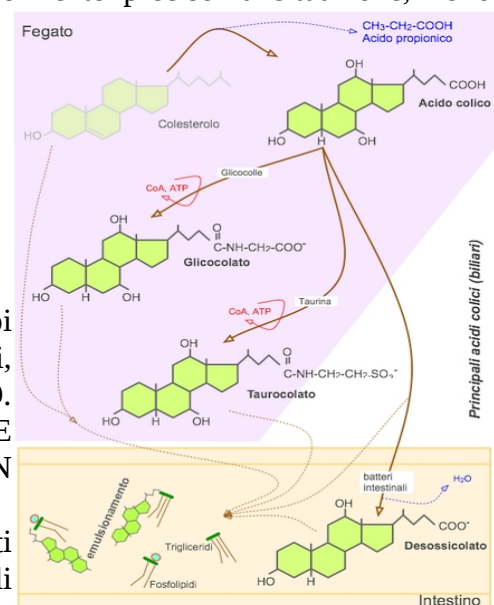
- glicina e taurina.
- acidi biliari secondari.

La perdita a livello intestinale di colesterolo è quindi minima, la maggior parte dei composti da esso derivati viene infatti riassorbita a livello intestinale.

### **ALTERAZIONI DEI LIVELLI DI ACIDI BILIARI:**

i livelli circolanti di acidi biliari possono risultare aumentati per due motivi fondamentalmente:

- mancata secrezione epatica di sali con la bile.
- mancato uptake dei sali biliari a livello epatico.



1 Si tratta infatti di una vitamina liposolubile e viene assorbita in modo analogo agli acidi grassi.

Il significato diagnostico di questo tipo di analisi non è molto elevato; possono essere molto utili eventualmente nel follow up del paziente epatopatico.

**UREA:**

L'urea deriva dal catabolismo degli amminoacidi e ha il ruolo fondamentale di rendere possibile lo smaltimento di METABOLITI MOLTO PERICOLOSI COME LO IONE AMMONIO IN MODO SICURO, nello specifico viene:

- prodotta nel fegato.
- escreta:
  - a livello renale direttamente.
  - a livello intestinale dove viene convertita in forma di ammoniaca per azione di batteri saprofiti.

L'intestino stesso produce AMMONIACA nelle digestione dei nutrienti proteici: questa VIENE RIASSORBITA E VEICOLATA A LIVELLO EPATICO PER FORMARE UREA.

**IPERAMMONIEMIA:**

in caso di mancata produzione di UREA, si assiste ad un incremento dei livelli circolanti di ammoniaca fino alla IPERAMMONIEMIA: questo avviene in condizioni di epatopatie croniche prevalentemente.

Anche in questo caso il test può essere utile nel determina L'ENTITÀ DEL DANNO EPATICO.

**DIAGNOSI MOLECOLARE DELLA EPATITE VIRALE DI TIPO C:**

un tipico caso di danno epatico è legato alla infezione da virus dell'epatite C; le analisi relative a questo tipo di epatite hanno assunto una importanza sempre maggiormente significativa in quanto:

- il virus dell'epatite C tende più di quello della epatite B a cronicizzare.
- predispone al carcinoma epatico in modo molto significativo.

Lo sviluppo della patologia va seguito nel tempo proprio per evitare e prevenire forme di carcinoma. Il virus dell'epatite C è inoltre l'unico per cui non abbiamo effettivamente un vaccino o una forma di difesa efficace.

Ad oggi si tende a ricercare la presenza del virus nel sangue TRAMITE ANALISI MOLECOLARE ASSOCIATA ALLA PCR, l'analisi del genoma del virus ci consente di determinare:

- la presenza del virus nell'organismo in modo estremamente precoce.
- quanto virus è presente nell'organismo: consente di dare una valutazione DIRETTA della entità della infezione.
- è possibile genotipizzare i diversi tipi di virus: questo approccio può essere significativo nella valutazione della eventuale gravità della patologia a seconda della diversa aggressività dell'isotipo di patogeno.

**L'HCV:**

questo virus è responsabile del 90% delle epatiti non A non B, e CIRCA NEL 20-30% DI CASI CRONICIZZA. Il virus presenta una struttura di questo tipo:

- è un virus a RNA POSITIVO, la replicazione avviene però in modo particolare:
  - IL FILAMENTO POSITIVO VIENE CONVERTITO IN NEGATIVO.
  - IL FILAMENTO NEGATIVO VIENE POI TRASFORMATO NUOVAMENTE IN POSITIVO e da luogo alla sintesi proteica.

Rispetto alla analisi del genoma questo particolare pattern di moltiplicazione ci consente di valutare due aspetti distinti:

- la concentrazione di RNA negativo consente di determinare se la replicazione è in corso e quanto è attiva.
- La concentrazione di RNA POSITIVO ci consente di determinare invece se il virus si è effettivamente replicato.
- Presenta un GENOMA POLICISTRONICO per cui una sequenza codifica per più proteine,



possiamo riconoscere:

- proteine dell'envelop.
- proteine non strutturali.
- proteine atte alla replicazione.

- esistono almeno 10 ISOTIPI DI VIRUS HCV.

Il virus dell'epatite C ha la capacità di infettare anche LINFOCITI DI TIPO B, non solo gli epatociti, e le alterazioni di queste cellule possono divenire tali da portare alla formazione di LINFOMI NON HODGKIN; studi relativi a questo tipo di complicazione sono stati condotti in particolare nelle regioni mediterranee, nello specifico:

- sembra che sia significativa l'insorgenza di patologie da produzione di CRIOGLOBULINE: queste si verificano nel 25% dei pazienti malati di HCV.
- significativa è anche eventualmente la probabilità di sviluppare dei linfomi per questi pazienti che presentano delle crioglobuline.

Per motivi non del tutto chiari, in paesi dell'est come il Giappone, LA FREQUENZA DI QUESTO TIPO DI COMPLICAZIONE È FONDAMENTALMENTE INESISTENTE, o molto più bassa: si pensa che le differenze possano associarsi nello specifico alla differente dieta che caratterizza le due popolazioni. La presenza del virus a livello linfocitario può risultare significativa dal punto di vista pratico: da questo distretto cellulare il virus può andare ad infettare UN FEGATO TRAPIANTATO.

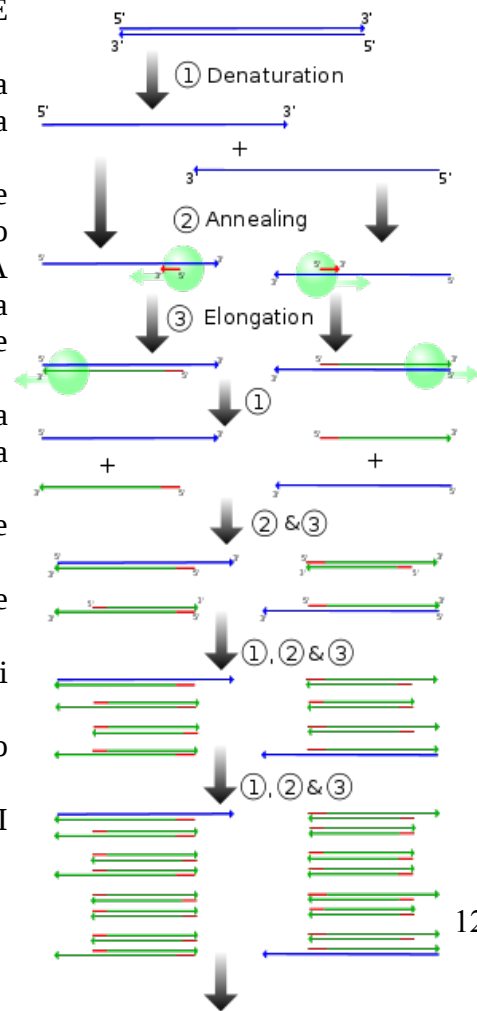
#### IDENTIFICAZIONE MOLECOLARE E LA PCR:

la PCR può esser utile nella identificazione quantitativa e qualitativa del virus: si tratta di una reazione che consente di MOLTIPLICARE UN SEGMENTO DI GENOMA fino a quanto questo non diviene visibile. Dal punto di vista pratico:

- un doppio filamento di DNA è mantenuto insieme, come noto, principalmente da legami ad idrogeno tra le diverse basi: per moltiplicare il DNA è necessario anzitutto SEPARARE I DUE FILAMENTI, si DENATURA QUINDI IL DNA aumentando la temperatura FINO AD OTTENERE UNA SEPARAZIONE DEI FILAMENTI.
- si intende replicare una specifica zona del genoma, una regione di particolare interesse, si inseriscono quindi a questo punto nel campione
  - PRIMERS frammenti di RNA compatibili con le sequenze di interesse: queste sequenze aderiscono al DNA in monofilamento e consentono alla DNA polimerasi di innescare la propria attività. La associazione tra il primer e la sequenza avviene intorno ai 72°C.
  - si inserisce una DNA POLIMERASI ricavata da BATTERI TERMOFILICI che lavora anche a temperature elevate, 72°C.
- IL FILAMENTO DI DNA VIENE ESTESO a partire dal primer.

Al termine del primo ciclo il processo viene semplicemente ripetuto:

- AL CICLO SUCCESSIVO vengono prodotti altri filamenti parzialmente adatti all'uso laboristico:
  - vengono prodotti due filamenti che contengono ancora la sequenza completa del DNA virale.
  - Vengono prodotti i PRIMI DOPPI FILAMENTI



Exponential growth of short product



**CONTENENTI UNICAMENTE LE REGIONI DI INTERESSE.**

- al TERZO CICLO il livello di DOPPI FILAMENTI UTILI comincia ad incrementare in modo considerevole.

Si procede fintanto che si ritiene necessario; è importante ricordare però che l'efficienza della reazione non è sempre del 100%, oltre i 35-40 cicli la reazione perde in efficienza fino praticamente a fermarsi.

Il test in questione presenta in ogni caso una SPECIFICITÀ ESTREMAMENTE ELEVATA.

LA PCR è molto utilizzata in laboratorio per esempio:

- nella ricerca delle CALMYDIE: si tratta di parassiti intracellulari difficilmente coltivabili
- nella ricerca di moltissimi patogeni virali.

Per questo tipo di patogeni il DNA risulta facilmente estraibile e di conseguenza la diagnosi risulta molto facilitata.

**APPLICAZIONI DELLA PCR ALL'HCV:**

i test disponibili nella valutazione della presenza dell'HCV sono tre:

- QUALITATIVO che consente di determinare se è presente o meno il virus.
- QUANTITATIVO che consente di determinare quanto virus è presente
- GENOTIPIZZAZIONE che consente di identificare lo specifico isotipo presente.

**IDENTIFICAZIONE QUALITATIVA:**

anzitutto L'RNA deve essere TRASFORMATO IN cDNA, questo è reso possibile grazie alla azione della TRASCRITTASI INVERSA, enzima tipico del virus dell'HIV. Nello specifico:

- si ricava l'RNA VIRALE.
- Si pone il campione in contatto con un primer:
  - SPECIFICO: nella amplificazione dell'RNA messaggero cellulare si utilizza un primer che si associa alla coda di poli A caratteristica di queste molecole, nel caso specifico questo non è possibile in quanto l'RNA in questione non lo presenta.
  - UN POOL DI NUCLEOTIDI: vengono inserite sequenze di primers di piccole dimensioni DI MODO CHE SIANO PRESENTI NEL CAMPIONE TUTTE LE COMBINAZIONI POSSIBILI, in questo modo la componente maggiormente affine si assocerà al campione denaturato.

questa reazione si esegue a circa 37-42° a seconda del tipo di POLIMERASI UTILIZZATA.

- si preleva il DNA neoformato e lo si pone in un altro ambiente di reazione.

Per semplificare l'intero processo è stato recentemente ingegnerizzato un enzima che:

- A 37° funziona come trascrittasi inversa.
- A 72° funziona come DNA POLIMERASI.

In questo modo è possibile lavorare su un'unica provetta, è sufficiente variare la temperatura di lavoro. Una volta amplificato il frammento virale:

- il DNA viene colorato generalmente con ETIDIO BROMURO che, come accennato, è un chelante fosforescente.
- si fa scorrere il campione su un gel polarizzando delle piastre.
- I polimeri di acido nucleico si muovono lungo il gel sulla base delle loro dimensioni e della loro carica, sempre negativa.
- Possiamo a questo punto VALUTARE LA LUNGHEZZA DEL FRAMMENTO PRODOTTO CON LA POLIMERIZZAZIONE.

Per questo tipo di test DEVE SEMPRE ESSERE ESEGUITO UN CAMPIONE DI CONTROLLO NEGATIVO privo dei substrati virali: questo è fondamentale per evitare FENOMENI DI CONTAMINAZIONE AMBIENTALE. Soprattutto nel momento in cui si eseguano analisi uguali tra loro, per un medesimo patogeno, frammenti di DNA possono formare delle aerosol che possono, durante le operazioni, contaminare il campione. Per ovviare a questo problema spesso si lavora per i

processi di purificazione di moltiplicazione in due stanze differenti. Il processo di moltiplicazione del genoma dura anche 2-3 ore.

#### IDENTIFICAZIONE QUANTITATIVA:

il test relativo alla PCR sopra descritto non ci consente di determinare in senso QUANTITATIVO quanto materiale presente inizialmente è stato amplificato: l'andamento della reazione prevede la presenza di una fase di salita breve, di incremento notevole, lineare quasi logaritmico, fino al plateau finale. Per poter conoscere con precisione la QUANTITÀ di DNA presente inizialmente è stato necessario inventare una nuova applicazione detta PCR REALTIME che:

- amplifica il DNA.
- è capace di rilevare la fluorescenza generata dal DNA in fase di formazione, in tempo reale.

la reazione è simile alla precedente dal punto di vista pratico:

- anzitutto si inseriscono i materiali necessari ad eseguire la amplificazione tramite PCR.
- Si inseriscono nel campione delle sonde, si tratta di sequenze di basi:
  - di lunghezza limitata, molto corte.
  - compatibili con una regione intermedia al DNA in fase di amplificazione.
  - Con associate due molecole:
    - una molecola CHE EMETTE FLUORESCENZA o reporter.
    - una molecola CHE ASSORBE LA FLUORESCENZA emessa dalla prima detta quancer.

Si parla di sonde TaqMan o di idrolisi.

quando si innesca il processo di polimerizzazione, la DNA POLIMERASI rimuove i segmenti di DNA che incontra sulla sua strada man mano che procede, di conseguenza:

- si separano tra loro gli elementi FLUORESCENTE e ASSORBENTE.
- la fluorescenza aumenta IN MODO DIRETTAMENTE PROPORZIONALE ALLA QUANTITÀ DI DNA SINTETIZZATO.



Possiamo quindi ovviamente dire che MAGGIORE È LA QUANTITÀ DI DNA PRESENTE NEL CAMPIONE, MENO TEMPO È NECESSARIO PERCHÉ LA FLUORESCENZA PRODOTTA DIVENGA VISIBILE.

#### L'ANDAMENTO DELLA CURVA:

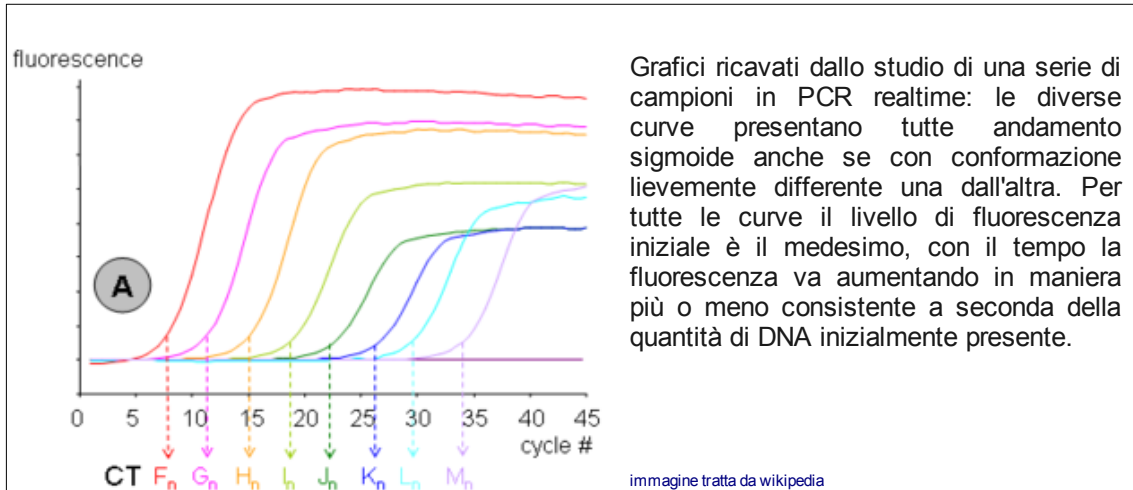
come accennato inizialmente, l'andamento della curva è tipicamente SIGMOIDE, e sulla base della inclinazione dalla curva stessa nei diversi punti, possiamo identificare UN TERMINE DI EFFICIENZA compreso tra 0 e 1 per cui:

- inizialmente la reazione è lenta e presenta un'efficienza relativamente bassa.
- La reazione diviene esponenziale e l'efficienza si avvicina a 1 seppur senza raggiungerlo.
- Infine la fase di pleteau durante la quale l'efficienza è fondamentalmente prossima allo 0.

Più la reazione procede, più aumenta la fluorescenza percepita:

- inizialmente la macchina percepisce una radiazione di fondo, non ben distinta.
- con il procedere della reazione la fluorescenza aumenta in intensità.
- la fluorescenza diviene infine chiaramente visibile alla macchina.

La attività della macchina è quella di INDICARE A QUALE CICLO DI MOLTIPLICAZIONE IL DNA È STATO SUFFICIENTEMENTE AMPLIFICATO da RISULTARE VISIBILE, PRIMA DIVIENE VISIBILE IL CAMPIONE, infatti, PIÙ MOLECOLE ERANO PRESENTI INIZIALMENTE, è a questo punto facile risalire alle concentrazioni di DNA presenti all'inizio.



#### VALUTAZIONE DELLA ATTIVITÀ VIRALE:

come accennato in precedenza possiamo determinare due aspetti della attività virale nell'organismo:

- se utilizziamo un PRIMER COMPATIBILE CON L'RNA POSITIVO nei processi relativi alla PCR REVERSE TRANSCRIPTION, possiamo identificare IL NUMERO TOTALE DELLE COPIE DEL VIRUS presenti nel campione.
- se utilizziamo un PRIMER COMPATIBILE CON L'RNA NEGATIVO nei processi relativi alla PCR REVERSE TRANSCRIPTION possiamo identificare IL NUMERO DELLE COPIE ATTIVAMENTE GENERATE DAL VIRUS.

A seconda del diverso obiettivo quindi, si possono eseguire analisi differenti, in linea generale in clinica si richiede il dosaggio dell'RNA totale. Ricordiamo per quanto riguarda questa tecnica che:

- il processo è breve, riduce il tempo operativo da ore a minuti.
- Presenta dei costi molto elevati: una sonda per ogni set di amplificazione, costa anche 500 euro.

#### IDENTIFICAZIONE DEL GENOTIPO VIRALE:

si utilizza in questo caso UNA TECNICA DIFFERENTE, si parla di DOT BLOT. Fondamentalmente:

- si preleva IL CAMPIONE e lo si divide in 10 parti.
- Si amplifica IL CAMPIONE.
- Si analizza il campione:
  - si inseriscono degli oligonucleotidi specificamente compatibili con le diverse sequenze di DNA derivato dalla amplificazione dell'RNA virale ANCORATE ALLA SUPERFICIE DEL CONTENITORE, questo per tutti e 10 i genotipi possibili su 10 contenitori differenti.
  - si inserisce il campione di DNA AMPLIFICATO.

#### IDENTIFICAZIONE:

generalmente si esegue TRAMITE FLUOROCROMI:

- si lavano i campioni di RNA.
- Si inserisce il fluorocromo associato al chelante.
- Si valuta dove si è fermato il campione di DNA.

In alternativa si possono utilizzare dei nucleotidi marcati.

#### VALUTAZIONE DEL CAMPIONE ANALIZZATO:

la analisi del campione virale consente di determinare diversi aspetti del processo infettivo, ricordiamo che si possono avere tuttavia dei risultati insoliti, nello specifico:

- alterazioni legate al fatto che alcune reazioni possono non essere state realizzate adeguatamente.
- alcune infezioni da HCV sono legate a DIVERSI TIPI DI HCV, non uno solo, per questo motivo dal campione emergono risultati molteplici.

Determinare quale sia la carica virale dei singoli virus eventualmente coinvolti in una infezione è una pratica unicamente legata alla attività di ricerca, ha un significato diagnostico relativamente povero.

#### FEGATO E LIPOPROTEINE PLASMATICHE:

il fegato ha la funzione fondamentale di controllare la produzione delle LIPOPROTEINE PLASAMTICHE, molto importanti per la pratica clinica.

#### COLESTEROLO

il metabolismo del colesterolo è fondamentale per il controllo della attività dell'intero organismo, nello specifico possiamo dire che il pool organico di colesterolo deriva da tre fonti:

- colesterolo assunto con la dieta.
- colesterolo prodotto da tessuti extraepatici.
- colesterolo prodotto dal fegato.

il colesterolo viene gestito dal fegato al fine di formare tre prodotti fondamentali:

- colesterolo libero escreto con la bile.
- acidi e sali biliari.
- secrezione in forma di VLDL.

#### LA LIPOPROTEINA:

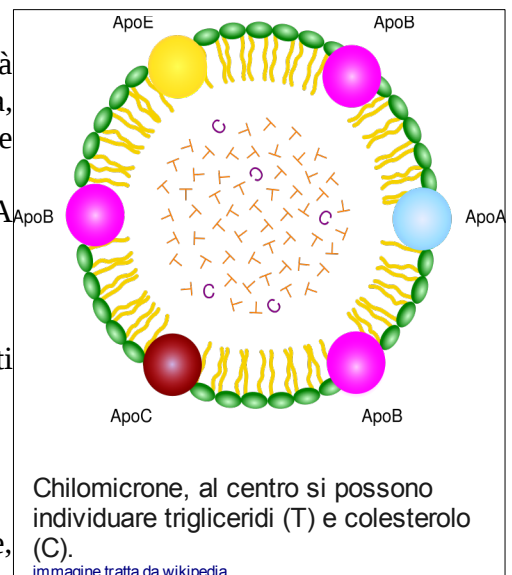
sono proteine ad attività enzimatica, presentano componenti:

- APOPROTEICHE: si tratta di proteine ad attività molto diversa che accompagnano la lipoproteina, complessivamente si dividono in 5 classi sulla base della loro funzione.
- SUPERFICIE FOSFOLIPIDICA ESTERNA composta di uno strato fosfolipidico, presenta:
  - uno strato polare esterno.
  - Uno strato apolare interno.
- all'interno della membrana troviamo componenti lipidiche altamente idrofobiche:
  - colesterolo.
  - trigliceridi.

#### IL METABOLISMO DEL COLESTEROLO

il colesterolo presenta un metabolismo molto particolare, nello specifico possiamo dire che:

- il colesterolo deriva dalla alimentazione e viene assorbito a livello dell'intestino tenue.
- Il colesterolo ed altri lipidi vengono assorbiti e riorganizzati a formare CHILOMICRONI ricchi di:
  - colesterolo.



- trigliceridi.

Che vengono immessi nel CIRCOLO LINFATICO e tramite esso AL CIRCOLO EMATICO VENOSO.

La proteina Apo B-48 è fondamentale per i processi di sintesi del chilomicrone.

- messi in circolo questi complessi incontrano delle **PROTEIN LIPASI TISSUTALI** che SONO **CAPACI DI PRELEVARE I TRIGLICERIDI E METABOLIZZARLI** direttamente a partire dal chilomicrone, nello specifico questi trigliceridi:
  - contribuiscono a formare le riserve lipidiche tissutali.
  - vengono consumati a livello muscolare.queste **LIPOPROTEIN LIPASI** sono attivate grazie alla presenza di proteine plasmatiche **IN PARTICOLARE LA PROTEINA Apo C-II**.
- **QUANTO NON UTILIZZATO DAI TESSUTI** viene, grazie alla attività di Apo proteine, **PRELEVATO DAL FEGATO E IMMAGAZZINATO**.

**LE VLDL:**

queste proteine vengono prodotte dal **FEGATO SULLA BASE DI QUANTO GIUNGE AL FEGATO STESSO TRAMITE I CHILOMICRONI**, nello specifico possiamo dire che tali proteine:

- sono ricche in trigliceridi inizialmente.
- vengono grazie alla **APOPROTEINA B-II** alleggerite del loro contenuto di **COLESTEROLO**.
- le **VLDL DEPOSITANO IL COLESTEROLO IN PERIFERIA** e formano le **LDL**, lipoproteine:
  - povere di colesterolo.
  - ricche di trigliceridi.

avere elevati livelli di **LDL circolanti È UN OTTIMO INDICATORE RELATIVO AL DANNO ATEROSCLEROTICO**.

**LE HDL:**

prodotte da fegato e intestino sono catabolizzate grazie alla attività di alcune **APOPROTEINE**; presentano funzione opposta rispetto alle **VLDL**, infatti:

- prelevano colesterolo tissutale.
- Lo trasportano al fegato.

sono in grado quindi di limitare i processi **DI ATEROSCLEROSI**: il loro livello è inversamente proporzionale al rischio di danno aterosclerotico.

**ANALISI DI LABORATORIO:**

l'indagine richiesta per l'analisi di questi fattori è **IL COLESTEROLO PLASMATICO**, si tratta di un test relativamente preciso, l'errore massimo è dell'8%. I livelli di colesterolo sono:

- scarsamente influenzati dalla alimentazione a breve termine, ma eventualmente associati a quella a lungo termine, si richiede in ogni caso un digiuno di 12 ore in quanto le analisi vengono praticamente sempre eseguite in concomitanza con test per:
  - glicemia.
  - Trigliceridi.

Che sono invece molto influenzati dagli introiti.

- valori ottimali normali dovrebbero essere inferiori ai 200mg/dl, in alcune zone 220mg/dl: il valore si fissa generalmente sulla base della colesterolemia **MEDIA** del paese.
- il test si può ripetere dopo circa tre mesi, il livello di colesterolo totale non presenta, infatti, variazioni repentine.
- la relazione tra colesterolemia totale e rischio cardiovascolare è continua e progressiva: **NON ESISTE UN VALORE SOGLIA PRIVO DI RISCHIO** si identificano eventualmente dei valori di rischio più o meno significativi.



ALTRE INDAGINI CORRELATE:

oltre al colesterolo plasmatico si valutano spesso:

- colesterolo HDL i cui valori ottimali sono superiori ai 40mg/dl.
- il rapporto LDL/HDL, si definisce:
  - accettabile se minore di 5.
  - ottimale se minore di 3.
- la misurazione delle LDL non viene eseguita direttamente ma sulla base di una formula abbastanza precisa:

$$\text{LDL} = \text{COLESTEROLO TOTALE} - \text{HDL} - \frac{\text{TRIGLICERIDI}}{5}$$

la misurazione è clinicamente possibile, ma non viene considerata necessaria in quanto costosa e soprattutto inutile in quanto l'equazione descritta da un risultato abbastanza preciso. Il valore desiderato è minore di 160mg/dl.

- I TRIGLICERIDI misurati a digiuno presentano valori desiderabili inferiori ai 200mg/dl; tale valore è strettamente associato a patologie di ordine cardiovascolare. Il campione va prelevato e studiato secondo tempistiche precise:
  - 12-14 ore di digiuno sono fondamentali per impedire alterazioni legate alla dieta.
  - Il campione va analizzato prima dei 4 giorni dal prelievo per evitare l'idrolisi spontanea del materiale organico.

## DIABETE:

Come noto la componente ESOCRINA del pancreas è rappresentata dalle ISOLE DI LANGHERANS, si tratta di isolotti cellulari relativamente poco rappresentati rispetto alla componente esocrina, organizzata invece in cordoni di cellule. Dal punto di vista citotipico distinguiamo a livello di tali isolotti:

- CELLULE ALFA atte alla produzione di GLUCAGONE.
- CELLULE BETA atte alla produzione di INSULINA.
- CELLULE DELTA.
- CELLULE PP.

### IL DIABETE:

si tratta di un complesso disordine del metabolismo caratterizzato da:

- iperglicemia.
- glicosuria.
- complicazioni cliniche quali:
  - aterosclerosi accelerata<sup>1</sup>.
  - micro e macro angiopatia.che possono portare a:
  - nefropatia.
  - neuropatia.
  - retinopatia.

al eziologia di questo disordine metabolico è da imputarsi ad un difetto della attività della INSULINA, un ormone IPOGLICEMIZZANTE fondamentale. Nello specifico possiamo dire che la causa di questa patologia può essere associata a:

- DIFETTO DI SECREZIONE DELLA INSULINA.
- DIFETTO DELLA AZIONE DELLA INSULINA a livello tissutale.

i due difetti possono, in alcuni casi, combinarsi tra loro.

### CLASSIFICAZIONE:

possiamo identificare tre tipi di diabete:

- DIABETE DI TIPO 1 O GIOVANILE associato alla mancata produzione di insulina. La patologia È MEDIATA GENERALMENTE DA FATTORI IMMUNITARI anche se spesso è idiopatico, a causa ignota.
- DIABETE DI TIPO 2 O ADULTO associato ad una resistenza insulinica periferica. Rappresenta la stragrande maggioranza dei casi di diabete, circa il 90-95%: non è nota specificamente la eziologia, ma si pensa sia si tratti di una patologia POLIGENICA. Il diabete di tipo II si appresta poco a diagnosi di tipo molecolare: il target genetico da ricercare non è noto o potrebbe non esistere.
- DIABETE GESTAZIONALE diabete cioè associato alla gravidanza, si tratta di una condizione abbastanza comune che:
  - può risolversi come avviene nella maggior parte dei casi con il termine della gravidanza.
  - può portare all'insorgere di processi di emersione di forme di diabete latenti.le problematiche non riguardano tanto nello specifico la madre quanto piuttosto il feto che diviene esso stesso IPERGLICEMICO e:

---

1 Paziente affetti da diabete presentano un notevole incremento del rischio di occlusione arteriosa: elevati livelli di glucosio ematico stimolano la PROLIFERAZIONE DELLE CELLULE MUSCOLARI LISCE DELLA TONACA VASCOLARE e incrementano il rischio di occlusione. I pazienti affetti da diabete, inoltre, a seguito di un intervento di coronaroplastica, hanno un netto incremento della probabilità di andare incontro ad una riocclusione della arteria resa pervia.

- si abitua a concentrazioni elevate di glucosio e, di conseguenza, va incontro a crisi ipoglicemiche anche a concentrazioni ematiche di glucosio normali.
  - diventa macrosomico per una iperstimolazione alla crescita.
- dal punto di vista epidemiologico negli STATI UNITI D'AMERICA questa patologia colpisce il 4% delle madri.

- **ALTRI TIPI DI DIABETE:** le eziologie possono essere molto differenti da caso a caso.

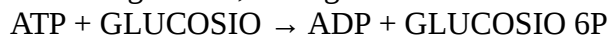
### **VALUTAZIONI LABORATORISTICHE:**

è a questo proposito fondamentale il **DOSAGGIO DEI LIVELLI DI GLUCOSIO NEL SANGUE VENOSO**, nello specifico:

- la analisi deve essere eseguita entro un'ora dal prelievo.
- per tempi maggiormente prolungati, il campione deve essere conservato:
  - a 25°C.
  - in associazione ad **INIBITORI DELLA GLICOLISI** essenziali per impedire che il glucosio venga degradato dalle cellule presenti nel campione.

### **TEST DELLA ESOCINASI:**

si tratta del test di valutazione della glicemia, si esegue sfruttando due reazioni fondamentali:



reazione catalizzata dalla esochinasi.



reazione catalizzata dalla glucosio 6P deidrogenasi.

analogamente a quanto accennato per la **CREATIN FOSFOCHINASI**, si valuta in questo caso la **IL LIVELLO DI NADPH PRODOTTO** che è, come noto, **DIRETTAMENTE PROPORZIONALE ALL'AGENTE LIMITANTE**, cioè il glucosio presente nel campione.

### **VALORI DELLA GLICEMIA:**

possiamo definire alcuni limiti ben determinati relativamente ai valori ematici della glicemia, nello specifico possiamo dire che:

- **GLICEMIA A DIGIUNO** si considera normale se **MINORE DI 100mg/dl (5,6mmol/l)**. In alcune sedi come valore limite viene utilizzato 110mg/dl.
- **SI PARLA DI RIDOTTA TOLLERANZA AL GLUCOSIO** o **IMPARED FASTING GLUCOSE** per valori tra:
  - 110 mg/dl.
  - 125 mg/dl.
- **DIABETE O INTOLLERANZA AL GLUCOSIO** per valori **MAGGIORI DI 126mg/dl**.

la glicemia viene valutata:

- **A DIGIUNO:** generalmente dopo 12 ore di digiuno.
- **AL MATTINO:** questo è dovuto al fatto che la attività metabolica durante la notte è bassa, di conseguenza il valore risulta maggiormente attendibile e più vicino al teorico valore basale.

### **OGTT o ORAL GLUCOSE TOLERANCE TEST:**

si tratta di un test che valuta fundamentalmente la **CINETICA DI DEGRADAZIONE DEL GLUCOSIO NEL SANGUE**, a seguito di questo test i valori di glicemia:

- **NORMALI** devono essere minori di 140mg/dl.
- **NEL PREDIABETICO** compresi tra 140 e 199.
- **NEL DIABETICO** uguali o superiori a 200mg/dl.

il test prevede:

- la misurazione della glicemia al tempo 0, in situazione normale.
- la somministrazione del carico di glucosio che risulta:
  - di 75g nell'adulto.
  - di 1,75g/kg di peso corporeo nei bambini.

- misurazione della glicemia dopo 120 minuti.

la curva di smaltimento di un individuo diabetico risulta, almeno sulla carta, identica a quella di un individuo normale, ma spostata a livelli di glucosio maggiormente elevati.

Questo test consente di determinare in modo maggiormente preciso se un individuo sia o meno in prediabete.

### **CRITERI DIAGNOSTICI PER IL DIABETE:**

esistono dei criteri diagnostici ben definiti per quanto riguarda l'individuazione del paziente diabetico, possiamo dire che i criteri sono fondamentalmente i seguenti:

- valori di glicemia superiori a 125mg/dl a digiuno.
- valori di glicemia in qualsiasi momento superiori a 200mg/dl in associazione ai sintomi caratteristici della iperglicemia, cioè:
  - poliuria.
  - polidipsia.
  - perdita di peso inspiegabile.
- valori di glicemia a due ore dall'inizio dell'OGTT superiori a 200mg/dl.

### **DIABETE GESTAZIONALE:**

il valori della iperglicemia sono in questo caso leggermente differenti:

- a digiuno maggiore di 95mg/dl.
- per quanto riguarda l'OGTT si tende ad eseguire un test con un carico di 100g di glucosio, a seguito della assunzione si definiscono dei cut off:
  - a un'ora dal test 180mg/dl.
  - a due ore dal test 155mg/dl.
  - a tre ore dal test 140mg/dl.

### **IL PRETEST:**

in alcuni ospedali si esegue un pretest per l'OGTT con un carico di glucosio di 50g, a un'ora dalla assunzione il valore della glicemia deve essere di 140mg/dl: si tratta di un pretest, se positivo, la donna viene sottoposta ad un OGTT canonico per il diabete gestazionale.

### **SINTOMATOLOGIA CORRELATA:**

la sintomatologia correlata prevede fondamentalmente la analisi di fattori quali:

- GLICOSURIA.
- INSULINEMIA.
- EMOGLOBINA GLICATA.

### **GLICOSURIA:**

normalmente il glucosio, filtrato a livello tubulare, non passa nelle urine in quanto viene riassorbito a livello del tubulo prossimale secondo un gradiente di tipo TUBULARE MASSIMO. Nel momento in cui la glicemia incrementa in modo sensibile possiamo assistere a:

- PERDITA VARIABILE DI GLUCOSIO CON LE URINE sopra i 180mg/dl: alcuni nefroni, sulla base delle loro dimensioni e delle loro caratteristiche, non sono in grado di riassorbire il glucosio presente nel tubulo e questo viene parzialmente perso.
- PERDITA SISTEMATICA DI GLUCOSIO CON LE URINE sopra i 300mg/dl: a concentrazioni tanto alte di glucosio tutti i nefroni del rene hanno PERSO LA LORO CAPACITÀ DI RIASSORBIRE IL GLUCOSIO IN ECCESSO e questo viene sistematicamente riversato nelle urine.

Il test si può eseguire RAPIDAMENTE grazie all'utilizzo di strisce enzimatiche e risulta particolarmente utile nel controllo della attività della terapia per il diabete gestazionale che prevede fondamentalmente:

- regolazione della dieta
- assunzione, in caso di necessità, di insulina.



le valutazioni della glicosuria si eseguono in questi casi:

- prima e dopo ogni pasto.
- prima di andare a dormire.

in tutto 7 misurazioni per giorno.

### **INSULINEMIA:**

si valuta in due momenti distinti: **INSULINEMIA BASALE** e **DOPO STIMOLAZIONE**, possiamo dire che:

- valori bassi di insulinemia sono indice di **DIABETE DI TIPO 1**.
- per quanto riguarda il **DIABETE DI TIPO 2** possiamo avere:
  - **UN INIZIALE INCREMENTO DELLA INSULINEMIA** soprattutto se il pancreas viene stimolato dalla assunzione di glucosio: il mancato calo dei livelli di glucosio stimola una ulteriore secrezione di insulina e non innesca i meccanismi di inibizione della stessa come l'asse adipo pancreatico.
  - **UN SUCCESSIVO DECREMENTO DELLA INSULINEMIA** a causa della **MORTE DELLE CELLULE BETA DEL PANCREAS** a causa dell'eccessivo stress.

il risultato deve quindi essere **SEMPRE VALUTATO SULLA BASE DEL CONTESTO CLINICO**.

### **EMOGLOBINA GLICATA:**

il test in questione risulta utile soprattutto nel controllo della terapia per il diabete. La emoglobina adulta è un tetramero che può essere formato dalle catene beta, gamma e delta; sulla base delle diverse combinazioni **DISTINGUIAMO**:

- HbA1 composta delle subunità alfa2-beta2.
- HbA2 composta delle subunità alfa2-delta2.

L'emoglobina A1 è quella maggiormente rappresentata, ammonta al 95% del totale, e può essere suddivisa in quattro gruppi differenti:

- HbA1a1.
- HbA1a2.
- HbA1b.
- HbA1c.

LA HbA1c è L'UNICA EMOGLOBINA CHE PRESENTA A LIVELLO DELLE CATENE BETA UN GRUPPO AMMINICO CAPACE DI LEGARE IL GLUCOSIO secondo una reazione in due step:

- si forma anzitutto una **ALDIMMINA**, composto instabile.
- si forma una **CHETO AMMINA** composto stabile.

LA **CHETO AMMINA** stabile **SI FORMA SOLO A SEGUITO DELLA ESPOSIZIONE DELLA EMOGLOBINA A LIVELLI ELEVATI DI GLUCOSIO PER LUNGO TEMPO**, mesi o settimane, **RISULTA QUINDI UN OTTIMO INDICE PER LA VALUTAZIONE DELLA ATTIVITÀ GLICEMICA NEL LUNGO PERIODO**. I valori possono essere i seguenti:

- meno del 6% rientra nella media.
- meno di 7,5% si considera **APPENA SUPERIORE ALLA MEDIA**.
- meno di 8,5% si considera **APPREZZABILE**.
- meno di 10% si considera **ALTO**.
- maggiore di 10% si considera **MOLTO ALTO**.

L'indicazione presenta tale peculiare caratteristica in quanto **L'EMOGLOBINA PRESENTA LA STESSA VITA DEL GLOBULO ROSSO IN TERMINI DI TEMPO**: due-tre mesi, **E COME TALE È STATA ESPOSTA AI LIVELLI GLICEMICI DEGLI UTILI TRE MESI**.

## EMATOLOGIA

Nella valutazione delle strutture dei globuli rossi si utilizzano fundamentalmente I **CONTAGLOBULI PARAMETRICI**: il meccanismo di funzionamento è simile a quello della citofluorimetria ma limita la sua indagine ai **PAMAMETRI FISICI**. Nello specifico si possono valutare:

- **IMPEDENZIOMETRIA o MISURA DEL VOLUME CELLULARE:**
  - il globulo rosso viene risucchiato da un impianto simile a quello utilizzato per la citofluorimetria: un ago dotato di un canale di dimensioni piccolissime assorbe la cellula e la pone sotto analisi.
  - Il globulo rosso viene sottoposto ad un campo elettrico **CON CORRENTE A BASSA FREQUENZA**.
  - la membrana lipidica che riveste il globulo rosso, fa da isolante rispetto ad un campo elettrico che viene in questo caso schermato determinando un **CALO DEL VOLTAGGIO**.

L'impedimento del flusso di corrente e il calo del voltaggio sono direttamente proporzionali alla capacità isolante della membrana del globulo rosso.

- **CONDUTTIVITÀ o MISURA DELLA OPACITÀ CELLULARE:**
  - una corrente ad alta frequenza attraversa la cellula.
  - la resistenza interna la modifica la corrente.
  - La riduzione della entità del campo elettrico è in questo caso, previa correzione relativa alla misura del volume cellulare precedentemente eseguita, proporzionale alla **OPACITÀ CELLULARE**.

L'incremento in caso di analisi di una cellula nucleata è decisamente maggiore.

- **SCATTER DI LUCE LASER o MISURA DELLA GRANULARITÀ CELLULARE:**
  - la cellula viene posta a distanza di 655nm da un laser monocromatico.
  - la luce attraversa la cellula e vien rifratta e deviata.
  - La alterazione del fascio di luce consente la valutazione delle caratteristiche di granularità

ci da informazioni relative alla **GRANULARITÀ** e alla **STRUTTURA DELLA MEMBRANA** previa correzione dei parametri rilevati in precedenza.

### **VALUTAZIONE DEI PARAMETRI RELATIVI AI GLOBULI ROSSI:**

i parametri relativi ai globuli rossi sono fundamentalmente i seguenti:

- numero di globuli rossi:
  - 5milioni/mm<sup>3</sup> nell'uomo.
  - 4,5milioni/mm<sup>3</sup> nella donna.
- **EMATOCRITO** volume percentuale di globuli rossi in una certa quantità di sangue intero, i valori normali sono:
  - 41-50% nei maschi.
  - 36-46% nelle femmine.

Rispetto al sangue analizzato nella valutazione della **VES** corrisponde a quella parte della colonna costituita dai globuli rossi. Ricordiamo che **L'EMATOCRITO** incrementa fisiologicamente in caso di:

- disidratazione ipotonica.
- ipossia.

E che un incremento dell'ematocrito incrementa inevitabilmente la **VISCOSITÀ DEL SANGUE** stimolando quindi:





- rallentamento del flusso ematico.
- incremento del rischio di stasi ematica e rischio cardiovascolare.
- **VOLUME CORPUSCOLARE MEDIO** o **VCM**: volume medio di un globulo rosso espresso in femptolitri, è **COMPRESO TRA 80 E 90 femptolitri** normalmente. Le condizioni patologiche relative a questo parametro si esprimono in questi termini:
  - **MICROCITOSI** se il valore medio scende al di sotto di 60fl.
  - **MACROCITOSI** se il valore medio si porta sopra i 120fl.
- **RDW** o **AMPIEZZA DELLA DISTRIBUZIONE LEUCOCITARIA**, si tratta di un parametro di valutazione della **ANISOCITOSI**, è un indice di variazione rispetto alla media volumetrica calcolata: È UN OTTIMO INDICE RELATIVO ALLA DIFFERENZA TRA LE STRUTTURE CELLULARI SINGOLE E LA MEDIA VALUTATA. Valori normali sono compresi tra 11,5 e 14,5. La rappresentazione di questo valore risulta:
  - in situazioni fisiologiche in una **GAUSSIANA** nella quale la maggior parte degli elementi considerati si trova tra i 60 e 120fl.
  - In caso di anisocitosi lieve, con valori intorno al 18-20%, si assiste ad uno spostamento della gaussiana che tende ad allargarsi.
  - In caso di anisocitosi grave, che superi il 30-35%, la curva perde il suo normale aspetto di gaussiana generalmente e si individuano picchi distinti di globuli rossi dal volume alterato.
- **HCHM** o **CONCENTRAZIONE MEDIA DI EMOGLOBINA** valutata tramite i valori di scattering, variabile tra:
  - 13,5 e 17 g/dl nel maschio.
  - 12,5 e 16g/dl nella femmina.
- **HDW** o **AMPIEZZA DELLA DISTRIBUZIONE DELLA EMOGLOBINA**, è un OTTIMO INDICE RELATIVO ALLA DIVERSA DISTRIBUZIONE DELLE CONCENTRAZIONI DI EMOGLOBINA NELLA POPOLAZIONE ERITROCITARIA: si calcola sulla base del rapporto tra deviazione standard e valore media di HCMC. I valori normali sono:
  - 13,5-17g/dl nel maschio.
  - 12,5-16g/dl nella femmina.Anche in questo caso, come per la RDW, la distribuzione può essere rappresentata come una gaussiana dove la maggior parte degli elementi si colloca tra 28g/dl e 41g/dl.
- **INDICI ERITROCITARI** così definiti in quanto calcolati:
  - **MCHC** o **CONCENTRAZIONE CORPUSCOLARE MEDIA DI EMOGLOBINA**, è il rapporto tra:
    - concentrazioni di emoglobina.
    - Ematocrito.I valori normali sono circa del 32-36%.  
IL VALORE È IDENTICO A QUELLO DELLA HCMH ma si tratta in questo caso di un VALORE CALCOLATO E NON DI UN VALORE DIRETTAMENTE VALUTATO.
  - **MCH** o **QUANTITÀ DI EMOGLOBINA CORPUSCOLARE MEDIA**: SI TRATTA DI UNA MISURA DI MASSA DELLA EMOGLOBINA. La misurazione viene espressa in pg, si valuta dal rapporto tra:
    - valore della concentrazione di emoglobina.
    - Numero di globuli rossi per mm<sup>3</sup>.Valori normali sono compresi tra 26 e 32pg.

#### **ANALISI DELLE POPOLAZIONI ERITROCITARIE DI UN SOGGETTO NORMALE:**

la analisi della popolazione eritrocitaria si esegue tramite la raffigurazione su grafico di due caratteristiche fondamentali dei globuli rossi:

- IN ASCISSA si rappresenta la CONCENTRAZIONE CORPUSCOLARE MEDIA DI EMOGLOBINA espressa in questo caso in g/dl.
- IN ORDINATA si rappresenta il VOLUME CORPUSCOLARE MEDIO espresso in femptolitri.

In una popolazione eritrocitaria normale:

- IL VOLUME va da 120 a 60 fl.
- LA CONCENTRAZIONE va da 28 a 41g/dl.

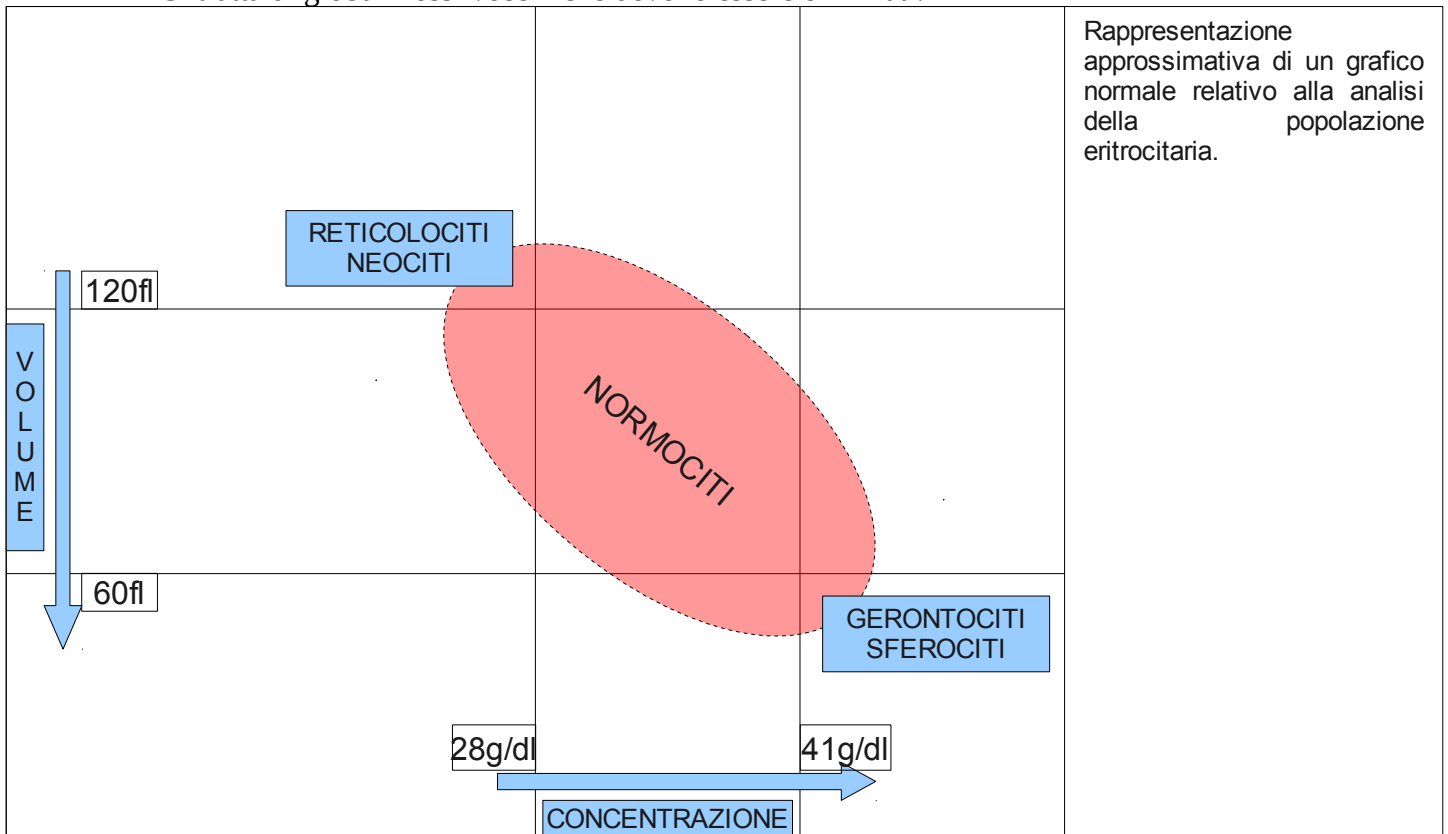
Alcune cellule si colloca caratteristicamente in tutta la popolazione al di fuori del RANGE NORMALE, nello specifico si parla di:

- NEOCITI O RETICOLOCITI che si collocano:
  - al di sopra della norma per volume.
  - al di sotto della norma per concentrazione.

Si tratta di globuli rossi neonati che presentano una struttura lievemente differente rispetto ai globuli rossi normali.

- GEROCITI O SFEROCITI che invece si presentano:
  - al di sotto della norma per volume.
  - al di sopra della norma per concentrazione.

Si tratta di globuli rossi vecchi che devono essere eliminati.



**NORMOCITI:**

si tratta di cellule normali, mature normalmente presenti in circolo, in situazione fisiologica sono la stragrande maggioranza della popolazione:

- NON HANNO I MITOCONDRI e non possono eseguire il CICLO DI KREBS.
- l'unica fonte di composti riducenti utili per queste cellule è l'NADPH derivato dallo SHUNT ESOSO FOSFATO, problematiche legate alla impossibilità di eseguire questo tipo di processo biochimico portano inevitabilmente a:

- calo delle concentrazioni di NADPH cellulari e della attività energetica della cellula.
- Perdita dei meccanismi antiossidanti del globulo rosso, prevalentemente associati al sistema del glutatione, e ipersensibilità agli agenti perossidanti che porta a:
  - perossidazione lipidica.
  - Rigidità delle membrane.
  - Emolisi intravascolare.

## **ALTRI FATTORI SIGNIFICATIVI NELLA VALUTAZIONE DELLO STATO DEI GLOBULI ROSSI:**

altri parametri utili possono essere sicuramente la valutazione della ERITROPOIETINA e del METABOLISMO DEL FERRO.

### **ERITROPOIETINA:**

parametro molto importante, questo ormone peptidico viene prodotto a seguito di uno stimolo di natura ipossica percepito dal rene. Dal punto di vista laboratoristico ricordiamo che:

- viene dosata tramite RADIO IMMUNO ASSEY.
- la EPO diminuisce fisiologicamente le sue concentrazioni in modo inversamente proporzionale all'ematocrito.
- nel caso in cui le cellule renali siano non funzionanti, si possono avere gradi di anemia importanti.
- la produzione di questo ormone è stimolata da calo della pressione di ossigeno, un fisiologico incremento delle sue concentrazioni è atteso quindi:
  - in alta montagna.
  - In caso di ridotto trasporto per anemia.
  - In caso di patologie polmonari.

### **USO DOPANTE DELLA ERITROPOIETINA:**

la eritropoietina può essere utilizzata a fine dopante per incrementare i livelli di ossigeno trasportati dal sangue, nello specifico possiamo dire che:

- inizialmente si utilizzava EPO ESOGENA, chiaramente riconoscibile sulla base di esami specifici.
- Ad oggi si utilizzano PLASMIDI, sequenze circolari di DNA, CODIFICANTI PER L'EPO: una volta iniettati, questi portano alla formazione di eritropoietina IDENTICA A QUELLA ENDOGENA e di conseguenza non distinguibile da quella nativa.

### **IL METABOLISMO DEL FERRO:**

il metabolismo del ferro è FONDAMENTALE PER LA PRODUZIONE DEI GLOBULI ROSSI, nello specifico possiamo dire che in caso di carenza dei livelli di ferro, i globuli rossi in questione risultano PICCOLI e hanno un BASSO CONTENUTO DI EMOGLOBINA. Ricordiamo che:

- il ferro non può circolare liberamente nel sangue:
  - per la sua tossicità.
  - Per la sua insolubilità.
- le maggiori fonti alimentari di questo elemento sono il fegato e le carni.
- viene assorbito a livello duodenale: infiammazioni duodenali possono dare problemi anche dell'assorbimento del ferro; l'assorbimento avviene in questo modo:
  - il ferro entra nella cellula.
  - viene coniugato con la FERRITINA alla quale resta legato.
  - si porta al polo vascolare dell'enterocita.
  - viene coniugato con la TRANSFERRINA che veicola lo ione in circolo.
  - viene portato ad altri tessuti.

quindi possiamo distinguere:

- FERRITINA che raccoglie il ferro tissutale, si tratta di:
  - una proteina globulare.

- si colloca prevalentemente nel fegato.
  - contiene fino a 2500 ioni ferro.
  - è costituita di 24 subunità identiche costituite da parti definite H e L: si parla di NANOGABBIE nelle quali vengono immagazzinati gli ioni ferro.
- per quanto riguarda la concentrazione di questa proteina:
- in circolo è POCHISSIMA.
  - la quantità di ferritina circolante è correlata alla ferritina intracellulare in situazioni di normalità.
  - in caso di INFIAMMAZIONE nelle sue diverse cause LA FERRITINEMIA INCREMENTA in modo maggiormente sensibile.
- LA TRANSFERRINA che veicola il ferro nel sangue, dal punto di vista metabolico la ferritina viene riconosciuta da uno specifico recettore e:
- viene internalizzata.
  - viene scissa da ferro:
    - il ferro viene utilizzato dalla cellula.
    - la transferrina non viene degradata, ma riciclata ed espulsa in circolo non coniugata con il ferro.

la transferrinemia ci da INDICAZIONI RELATIVE ALLA QUANTITÀ DI FERRO CIRCOLANTI cioè la SIDEREMIA. La transferrina viene prodotta dal fegato con una velocità inversamente proporzionale alle scorte di ferro.

VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI TRANSFERRINA:

nello specifico la transferrina può essere valutata sulla base della sua MASSA CIRCOLANTE in mg/dl, MA, indice maggiormente significativo, sulla base della SUA SATURAZIONE, nello specifico possiamo distinguere:

- SIDEREMIA cioè quantità di ferro legata a transferrina.
- TIBC total iron binding capacity: la capacità di legare il ferro della transferrina è tanto alta quanto bassa è la concentrazione di transferrina satura, indica cioè la avidità della molecola per il suo ligando.

A meno che la funzionalità epatica non sia danneggiata per qualsiasi motivo, il fattore limitante è il FERRO nella reazione di legame.

## **ANEMIA:**

calo delle concentrazioni di emoglobina circolante, ricordiamo che nel complesso:

- un calo delle concentrazioni dei globuli rossi non definisce una anemia: in caso di sideropenia infatti, le concentrazioni di globuli rossi sono normali.
- Esistono delle anemie in cui le concentrazioni di emoglobina sono normali.

## **CLASSIFICAZIONE DELLE ANEMIE:**

le anemie possono essere fondamentalmente distinte in:

- IPORIGENERATIVE cioè legate ad un difetto di produzione dei globuli rossi:
  - insufficiente produzione midollare legata a patologie midollari.
  - difetti qualitativi del globulo rosso come difetti di sintesi del DNA.
  - difetti delle sintesi di emoglobina come nelle talassemie: in questo caso tutto il resto funziona, ma la emoglobina viene prodotta in una forma alterata.
- RIGENERATIVE legate cioè ad una mancanza di rigenerazione o una transitoria mancanza di produzione di globuli rossi legata per esempio a:
  - da emorragia acuta: in questi casi il midollo osseo comincia a produrre enormi quantità di globuli rossi, ma prima che l'equilibrio torni alla normalità.
  - da emolisi che può essere di tipo:
    - intravascolare.



- extravascolare.

#### CLASSIFICAZIONE SU BASE CROMICA E CITICA:

sulla base delle caratteristiche determinate precedentemente, possiamo identificare una anemia sulla base di due caratteri fondamentali:

- la **GRANDEZZA** e **STRUTTURA DEL GLOBULO ROSSO** cioè la **CITICITÀ**.
- La **QUANTITÀ DI EMOGLOBINA PRESENTE NEL GLOBULO ROSSO** cioè la **CROMIA**.

Nello specifico possiamo distinguere alcuni casi maggiormente comuni:

- **ANEMIA NORMOCROMICA NORMOCITICA** si verifica per esempio in caso di emorragia. La anemia emorragica si caratterizza per la presenza di tre fasi ben distinte tra loro:
  - inizialmente cala la volemia e le concentrazioni relative delle componenti eritrocitaria e plasmatica restano costanti: ad una semplice analisi del sangue per questi soggetti non si rileva nulla di anomalo.
  - Trascorsa un'ora circa dall'evento è possibile riscontrare la presenza di una anemia significativa:
    - i volumi sono aumentati a causa della presenza di meccanismi di compenso legati alla volemia, molto rapidi ed efficienti e fondamentali ad evitare lo shock.
    - I globuli rossi devono ancora essere rimpiazzati, la anemia in questo caso è **NORMOCITICA** e **NORMOCROMICA**.
  - Trascorso un certo tempo si assiste alla formazione di una **ANEMIA** con **RETICOCITI**: i reticolociti rimpiazzano i globuli rossi persi fino a riportare la situazione di anemizzazione del sangue alla normalità in qualche ora. I reticolociti si possono ritrovare nel sangue anche dopo alcuni giorni. L'aumento netto dei reticolociti si registra dopo circa 7-10 ore dal fenomeno.

Ricordiamo che anemie di questo tipo possono anche essere associate ad **EMOLISI INTRAVASCOLARE**: i globuli rossi calano in questo caso in concentrazione, ma non si modifica la loro struttura, almeno in maniera non molto sensibile. Possiamo dire che in questo caso:

- non abbiamo perdita di volume
- abbiamo una distruzione dei **GLOBULI ROSSI** che porta a:
  - liberazione di **LATTICO DEIDROGENASI**: come già sottolineato la LDH può essere utile nella valutazione di alcuni stati emolitici.
  - liberazione di **FATTORE TISSUTALE** fino eventualmente alla formazione di porpore da esaurimento dei fattori della coagulazione stessi.
  - liberazione di **BILIRUBINA** diretta e indiretta.
- **IPOCROMICHE MICROCITICHE** tipicamente associate a dati laboratoristici di questo tipo:
  - MCV sotto i 79fl.
  - MCHC sotto il 32%.
  - discreto grado di anisocitosi.sono causate da patologie quali:
  - talassemia
  - anemia da carenza di ferro.Possiamo dire che nella diagnosi differenziale tra queste due patologie possono essere utili:
  - **ANAMNESI**.
  - **SESSO**: nella donna è molto più comune la **ANEMIA SIDEROPENICA** rispetto a quanto non sia per l'uomo.

- **DATI DI LABORATORIO:**
  - anemia **SIDEROPENICA** causata da:
    - calo della **SIDEREMIA**.
    - Incremento della **TRANSFERRINA INSATURA**.
    - Calo della **FERRITINA**.
  - **TALASSEMICA:**
    - **SIDEREMIA** normale.
    - **ALTERAZIONI DELLA EMOGLOBINA** che si valutano tramite processi di elettroforesi.
    - Contribuiscono studi familiari e test genetici.

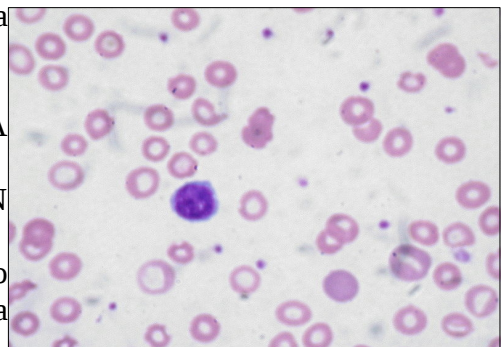
#### ANEMIA SIDEROPENICA:

la patologia si sviluppa per gradi e incrementa in gravità con il tempo se non viene corretto il difetto alla base della sua insorgenza; dal punto di vista microscopico il globulo rosso assume un colore via via più chiaro. Possiamo distinguere due depositi di ferro nel nostro organismo:

- depositi di ferro normali a livello **TISSUTALE**.
- Depositi di ferro dell'**ERITRONE** che sintetizza i **GLOBULI ROSSI**.

I due compartimenti, per la azione della transferrina, sono in comunicazione tra loro, nello specifico:

- inizialmente se cala il ferro ematico si ha una **DEPAUPERAZIONE DEL FERRO DEPOSITATO NEI TESSUTI**, al fine di mantenere elevato il livello di ferro dell'eritrono, nello specifico possiamo registrare:
  - incremento della **TIBC**.
  - Deciso calo della **FERRITINEMIA**.
  - Una **SIDEREMIA NORMALE**.
  - Una **SATURAZIONE DELLA TRANSFERRINA** normale, non molto calata.
  - Gli eritrociti, non essendo intaccata la riserva dell'eritrono, sono ancora normali.
- Se la carenza di ferro continua fino ad esaurire le riserve tissutali:
  - si assiste ad un ulteriore incremento della **TIBC**.
  - Deciso calo della **FERRITINEMIA**.
  - Anche la **SIDEREMIA** comincia a **CALARE SENSIBILMENTE**.
  - La **TRANSFERRINA** comincia a calare **IN MODO SENSIBILE**.
  - I globuli rossi sono ancora normali in questo caso, le scorte dell'eritrono sono ancora presenti.
- Se la carenza di ferro intacca infine l'eritrono i **GLOBULI ROSSI DIVENGONO MICROCITICI ED IPOCROMICI**.



Anemia sideropenica, ben visibile la perdita di colorazione dei globuli rossi.  
immagine tratta da wikipedia

#### TALASSEMIE:

si tratta di difetti di sintesi delle catene della emoglobina, possiamo distinguere:

- **TALASSEMIA ALFA** che si caratterizza per la produzione di tetrameri **BETA**.
- **TALASSEMIA BETA** che si caratterizza per la produzione di tetrameri **ALFA**.

i globuli rossi **RISULTANO FISICAMENTE ALTERATI**, nello specifico possiamo dire che:

- viene alterata la forma dei globuli rossi che risultano **MICROCITICI** e **MINORI IN NUMERO**.



- Si ha una **INSUFFICIENZA DEI LIVELLI DI EMOGLOBINA**.  
I due tipi di talassemia si distinguono tra loro per alcune caratteristiche fondamentali:
  - **ALFA TALASSEMIA:**  
difetto di sintesi della catena alfa della emoglobina **CHE RISULTA DALLA ATTIVITÀ DI QUATTRO GENI DISTINTI**, nello specifico possiamo dire che:
    - nel momento in cui siano alterati solo due di quattro geni, il paziente non presenta grossi problemi:
      - una anemia lieve o addirittura non presente.
      - Nessuna necessità di ricorso ad aiuto di tipo medico: questi pazienti vengono scremati in quanto i loro familiari possono essere effettivamente affetti dalla patologia.
    - nel momento in cui tre delle quattro catene non siano funzionanti, si registrano problemi **MOLTO GRAVI**:
      - anemia grave.
      - La anemia assume carattere **EMOLITICO**.
    - la assenza di catene alfa non è compatibile con la vita, si manifesta con:
      - **IDROPE FETALE**.
      - **MORTE**.

la causa è generalmente **LEGATA AD UNA ALTERAZIONE GENICA RICONOSCIBILE** in quanto le sue dimensioni e localizzazioni sono **NOTE**: la diagnosi è quindi relativamente facile.
  - **BETA TALASSEMIA.**
    - è una malattia caratterizzata da **MUTAZIONI DI PICCOLE DIMENSIONI** che provocano **UNA CARENZA DELLA PRODUZIONE DI CATENE BETA**: i geni coinvolti sono numerosi e diversi e di conseguenza il quadro patologico risulta molto variabile.
    - Si manifesta spesso con l'aumento dei livelli di emoglobine differenti dalla emoglobina HbA1 normalmente presente nel tentativo di compensarne il calo:
      - aumento delle concentrazioni di emoglobina HbA2 caratterizzata dalla presenza di una catena delta.
      - aumento della emoglobina F: si tratta di una emoglobina prodotta dal fegato in epoca unicamente fetale fisiologicamente; nell'adulto viene sintetizzata solo in questi casi.
- A livello diagnostico possono essere utili:
- **SOUTHERN BLOT.**
  - **ELETTROFORESI:** con questa tecnica si possono identificare **ALTERAZIONI DELLA MIGRAZIONE DELLA PROTEINA** NEL 60% DEI PAZIENTI, nel restante 40% le modificazioni strutturali non sono visibili in quanto troppo piccole. Un caso tipico è una mutazione che porta alla formazione di un codone di **STOP** fino alla formazione di una catena più corta individuabile anche sulla base della sua specifica mutazione, si parla di catena beta 32 stop.
  - **DOT BLOT:** si tratta di una tecnica di biologia molecolare utile ad identificare il grado di mutazione delle catene beta o alfa. Nello specifico:
    - si fissa su un supporto solido l'oligonucleotide compatibile con la sequenza mutata.
    - si pone nel campione il DNA amplificato del paziente.
    - si valuta se questo si associa alla sequenza con tecniche colorimetriche: si utilizzano fluorocromi che si associano unicamente a sequenze di tipo double strand.sulla base della intensità del colore registrato, si possono eventualmente valutare le

quantità di DNA presenti nel campione.

Nella valutazione si utilizzano due serie di pozzetti:

■ nella prima serie si ibridizza il DNA del paziente con una SONDA NORMALE.

■ nella seconda serie si ibridizza il DNA del paziente con una SONDA MUTATA.

è possibile quindi valutare se un paziente presenta un genotipo SANO o MALATO e se malato se OMOZIGOTE o ETEROZIGOTE confrontando il comportamento dei due campioni sotto analisi.

- ANEMIE MACROCITICHE che possono essere definite come NORMO O IPERCROMICHE: in questo caso sono le dimensioni dei globuli rossi ad aumentare. Nel complesso le cause possono essere varie, tra le più comuni ricordiamo:

- carenza di FOLATI.

- carenza di VITAMINA B 12.

si tratta di due molecole essenziali nella sintesi del DNA e la cui azione si evidenzia CON UNA EMATOPOIESI MEGALOBLASTICA:

- la cellula si prepara alla REPLICAZIONE incrementano le quantità di componenti cellulari e la sua DIMENSIONE.

- Il DNA viene duplicato POCO O MALE per la mancanza dei fattori sopra descritti.

- LA CELLULA CRESCE MA NON SI DUPLICA MAI in quanto i meccanismi di blocco ne fermano la replicazione.

I FOLATI:

si tratta di composti fondamentali per la sintesi delle PURINE e della TIMIDINA, in loro assenza il DNA viene scarsamente sintetizzato. L'acido folico, assunto con la dieta, viene trasformato nel corso di questa via metabolica in tetraidrofolato, essenziale anche per la sintesi degli amminoacidi.

VITAMINA B12:

è utile alla conversione del folato in tetraidrofolato e la sua assenza blocca quindi la sintesi del DNA.

EZIOLOGIE POSSIBILI:

eziologia possibili per questo tipo di avitaminosi possono essere:

- malattie infettive.

- iponutrizione.

- terapie farmacologiche.

- malattie da malassorbimento: sono SICURAMENTE LE CAUSE PIÙ COMUNI NEL NOSTRO PAESE. Nello specifico ricordiamo:

- malattie di natura infiammatoria dell'intestino che impediscono alla mucosa di assorbire il materiale presente nell'intestino.

- deficit di fattore intrinseco: la mancanza del fattore intrinseco, fondamentale alla protezione della vitamina e al suo assorbimento. porta ad un calo della attività dell'assorbimento di vitamina B12 che viene eliminata con le feci.

## ANALISI DELLA FUNZIONALITÀ RENALE

dal punto di vista fisiologico ricordiamo che a livello renale:

- normalmente in un ora passano circa 100 litri di sangue.
- la preurina risulta composta da numerose componenti tra cui ricordiamo:
  - amminoacidi.
  - glucosio.si tratta di una massa di 180 litri di cui quasi il 99% viene riassorbito.
- Il grosso del riassorbimento avviene nel TUBULO CONTORTO PROSSIMALE, anche se ogni distinta porzione presenta una propria funzione.

### IL FILTRATO GLOMERULARE:

si tratta di un liquido molto simile al plasma, si presenta:

- acellulare.
- Con un contenuto in proteine molto ridotto: al albumina filtra solo per lo 0,005% della sua concentrazione ematica e quanto filtrato viene in ogni caso RIASSORBITO onde evitare una eccessiva perdita di albumina, fondamentale a garantire l'osmolarità del sangue, se così non fosse perderemmo 30g di proteine al giorno.

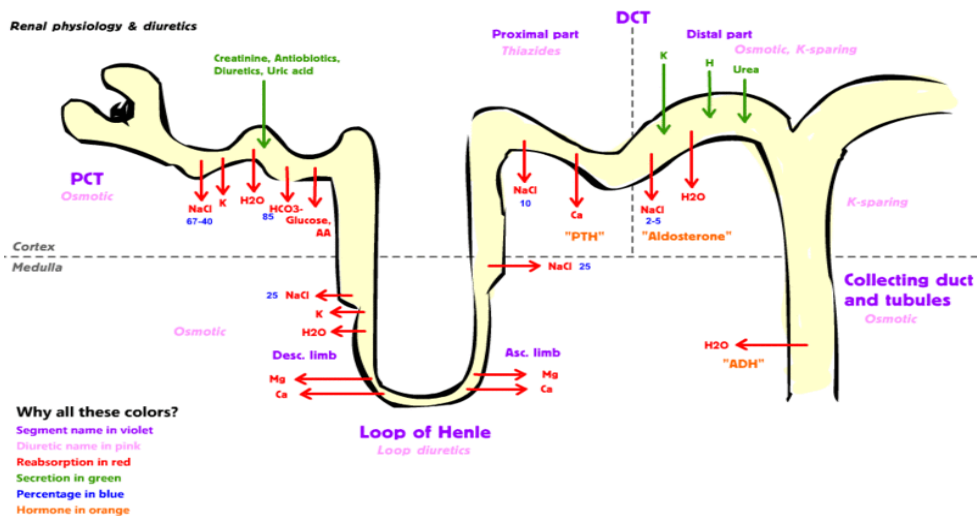
### IL RIASSORBIMENTO TUBULARE:

il processo di riassorbimento, come accennato, è differente nelle diverse regioni del tubulo renale:

- TUBULO CONTORTO PROSSIMALE a livello del quale vengono riassorbiti:
  - SODIO, nello specifico i 2/3 del sodio del filtrato glomerulare. In associazione al sodio vengono riassorbiti per osmolarità anche CLORO, ACQUA, BICARBONATO E UREA.
  - POTASSIO per la maggior parte delle sue concentrazioni e CALCIO E MAGNESIO.
  - GLUCOSIO e AMMINOACIDI che vengono attivamente riassorbiti.
  - VITAMINE e ALTRI COMPOSTI.

Vengono inoltre escrete varie sostanze di origine metabolica nonché protoni e ammoniaca.

- ANSA DI HENLE dove avviene il riassorbimento di SODIO, POTASSIO E CLORO grazie alla pompa cloro del segmento D1.
- TUBULO CONTORTO DISTALE a livello del quale vengono riassorbiti ioni SODIO su stimolo dipendente dall'aldosterone ed escreti PROTONI E AMMONIACA.
- TUBULO E DOTTO COLLETTORE a livello dei quali viene ancora riassorbito sodio su stimolo dell'aldosterone.



La analisi delle urine si divide in due parti fondamentalmente:

- **ESAME FISICO** che rileva colore, trasparenza e densità.
- **ESAME CHIMICO** consente di determinare la presenza di diverse sostanze nelle urine e di determinare quindi se le urine presentino un contenuto anomalo.
- **ESAME MICROSCOPICO** che identifica la presenza di cellule, cilindri, cristalli e altre componenti che possono essere presenti.

#### **LA RACCOLTA DELLE URINE:**

la raccolta si può eseguire in qualsiasi momento si preferisce in ogni caso eseguire la raccolta la mattina in quanto:

- le urine sono più concentrate.
- Le alterazioni legate alla attività metabolica sono molto ridotte.
- La eventuale presenza di batteri risulta aumentata durante la notte, ricordiamo inoltre che:
  - È indispensabile sempre pulire i genitali prima di eseguire il prelievo per evitare fenomeni di contaminazione.
  - Si preleva il **MITTO INTERMEDIO**: il primo getto di urina libera l'uretra da batteri che possono essere presenti ma che non presentano alcun significato diagnostico.



#### **ESAME CHIMICO FISICO DELLE URINE:**

in condizioni normali l'urina si presenta **LIMPIDA E DI COLORE GIALLO PAGLIERINO** per la presenza di urocromo, urobilinogeno e uroeritrina, pigmenti biliari eliminati dal rene.

#### **ALTERAZIONI DEL COLORE DELLE URINE:**

possono essere molto significativi:

- **TORBIDITÀ** potrebbe essere dovuta a:
  - precipitazione di fosfati in caso di pH alcalino.
  - Presenza di **PUS, MUCO O BATTERI**.

Un suo incremento è indice generalmente di infezione delle vie urinarie.

- **SFUMATURA ROSSA** chiara o scura indica generalmente una **ANOMALA PRESENZA DI SANGUE** che viene confermata con l'esame per la ricerca della emoglobina: non è sufficiente la ricerca microscopica di globuli rossi che possono, in alcuni casi, non essere presenti.

La colorazione **ROSSASTRA** può in ogni caso dipendere da altri fattori come il ciclo mestruale o la assunzione di farmaci e alimenti particolari.

- **COLORAZIONE ARANCIONE**: fa pensare ad un incremento della **UROBILINA** presente nelle urine. L'urobilina è un segnale di malattie **A CARICO DEL FEGATO** o del **SANGUE**: deriva infatti dal catabolismo della bilirubina.
- **COLORAZIONE MARRONE**: tale colorazione è data alle urine dalla presenza di **BILIRUBINA**, indice di alterata funzionalità epatica.



Ematuria: il campione è stato centrifugato e risulta evidente la presenza di globuli rossi nel fondo del campione.

immagine tratta da wikipedia

#### **ALTRI FATTORI ASSOCIATI ALL'ESAME CHIMICO FISICO:**

oltre al colore, visibile direttamente, si possono analizzare:

- **DENSITÀ** rispetto all'acqua distillata: questo parametro **CI DICE QUANTO IL RENE È IN GRADO DI RIASSORBIRE DAL FILTRATO GLOMERULARE**, è un buon indice

DELLA FUNZIONE TUBULARE. In condizioni normali la concentrazione delle urine varia tra:

- 1005
- 1025

e si parla di NORMOSTENURIA. Tale parametro tuttavia anche in condizioni fisiologiche può risultare alterato:

- in caso di astensione dai liquidi il peso specifico può superare i 1025.
- in caso di incremento dei volumi di liquidi assunti, il peso può arrivare al di sotto dei 1005.

La valutazione di questo parametro va quindi eventualmente eseguita più volte: una diluizione saltuaria delle urine non è generalmente patologica mentre diluizioni prolungate nel tempo possono essere indici di patologie a carico del tubulo. La misurazione del campione prelevato al mattino, maggiormente concentrato fisiologicamente, è quindi ideale.

- pH che risulta variabile in un intervallo tra:
  - 4,8.
  - 7.

MOLTI FATTORI POSSONO INCIDERE SUL pH IN SENSO NON PATOLOGICO, per esempio:

- diete iperproteiche tendono ad acidificare le urine: la maggior parte degli acidi prodotti dalla dieta deriva proprio dalle proteine, soprattutto animali.
- farmaci a base di bicarbonato di sodio e potassio possono alcalinizzare le urine in modo significativo: il potassio viene escreto nel tubulo al posto del protone grazie alla azione dell'aldosterone.

- **PROTEINE PRESENTI:** come accennato fisiologicamente la maggior parte delle proteine escrete con le urine viene riassorbita, una proteinuria fisiologica varia tra:
  - 40mg/die,
  - 200mg/die.

La perdita di albumine nelle urine può essere dovuta a sforzi fisici, malattie febbrili o colpi di calore che rallentano il flusso ematico renale favorendo la fuoriuscita della albumina attraverso i diaframmi di filtrazione. Alterazioni di questo valore possono essere associate a:

- **GLOMERULONEFRITI.**
- **PIELONEFRITI** cioè infezioni a carico del calice e del bacinetto renale.
- **SINDROME NEFROSICA** che provoca un danno a livello renale per cui gran parte delle proteine filtrate vengono perse.

Il problema diviene significativo nel momento in cui il calo della albuminemia interferisca con la osmolarità ematica.

Nel complesso la proteinuria può essere classificata in:

- **GLOMERULARE** legata a danno diretto al glomerulo, può essere distinta in:
  - **SELETTIVA** un danno contenuto porta perdita di proteine con peso molecolare fino a 67kd: viene persa prevalentemente **ALBUMINA** e il danno È **DI PICCOLE DIMENSIONI**.
  - **NON SELETTIVA** legata ad un danno consistente alla struttura glomerulare, possono filtrare nelle urine anche immunoglobuline.
- **TUBULARE** associata a deficienze quindi di **RIASSORBIMENTO:** in questo caso la proteinuria è presenta ma riguarda unicamente le proteine presenti nel tubulo fisiologicamente che sono relativamente poche.
- **FORME MISTE** che possono essere legate:
  - ad una insufficienza glomerulare che porta alla perdita di proteine.

- L'accumulo di proteine nel filtrato glomerulare diviene tale da saturare i meccanismi di riassorbimento tubulare.

Una grande quantità di proteine passa nelle urine: in questo caso la insufficienza è duplice.

Alla osservazione del campione un incremento delle componenti proteiche si manifesta con una **SCHIUMOSITÀ DELLE URINE**.

- **BILIRUBINA CONIUGATA: SE SUPERIORE AI 2-2,5 mg/100ml** si parla di **BILIRUBINURIA** legata, come visto in precedenza, principalmente **A DANNI POSTEPATICI** dei meccanismi di smaltimento.
- **PIGMENTI BILIARI** che non sono fisiologicamente presenti se non in piccola quantità, possono incrementare in concentrazione in caso di:
  - epatopatie virali.
  - epatopatie tossiche.
  - cirrosi.
  - neoplasie.
  - ostruzione delle vie biliari.
- **GLUCOSIO**: come noto fintanto che le concentrazioni di glucosio ematico sono al di sotto dei 180mg/dl, non viene riversato glucosio nelle urine. La sua presenza indica una patologia diabetica in stato avanzato.
- **UREA** principale mezzo utile alla eliminazione delle urine, valori normali di escrezione sono di 25-35g nelle 24h, tali valori possono aumentare in caso di:
  - diete iperproteiche.
  - stati febbrili.

In caso di deficit di eliminazione e produzione si possono avere problemi molto seri legati a **IPERAMMIONIEMIA, UREMIA E AZOTEMIA**.

- **CORPI CHETONICI** composti derivati dagli acidi grassi utili a finanziare l'organismo in caso di calo delle riserve glucidiche o nel momento in cui il suo utilizzo sia impossibile come avviene nel diabete. Questi composti polari di piccole dimensioni si portano nelle urine e vengono escreti, fa eccezione l'acetone che, volatile, viene escretato con al respirazione.
- **EMOGLOBINA** che compare tipicamente in caso di incremento della concentrazione ematica della proteina in questione; la sua presenza può essere indice di:
  - **ANEMIE EMOLITICHE.**
  - **ANEMIE EMOLITICHE DA FARMACI.**
  - **INFEZIONI DELLE VIE URINARIE.**

Molto differente dal punto di vista eziologico e sintomatologico dalle ematuria dalla quale si distingue in quanto in caso di **EMATURIA LA PRESENZA DI GLOBULI ROSSI**, nel precipitato o alla osservazione microscopica, **RISULTA EVIDENTE**. Dal punto di vista diagnostico la concentrazione di emoglobina nelle urine è proporzionale al grado di emolisi intravascolare.

### **ESAME MICROSCOPICO:**

fondamentale nella valutazione delle componenti cellulari presenti nelle urine, nello specifico si valuta la presenza di:

- **ERITROCITI** che fisiologicamente dovrebbero essere assenti o pochissimi, da 0 fino a 2 per campo. Nel caso in cui si osservi un aumento superiore ai 2 eritrociti per campo si parla di **EMATURIA**, le cause possono essere:
  - calcoli renali che lesionano la parete delle vie urinarie fino alle emorragia.
  - Glomerulonefrite in casi abbastanza gravi.



- neoplasie maligne e benigne che possono provocare emorragie intermittenti.
- Farmaci, soprattutto di tipo anticoagulante.
- infezioni delle basse vie urinarie.

L'ematuria può essere classificata in due grandi categorie:

- MACROEMATURIA.
- MICROEMATURIA.

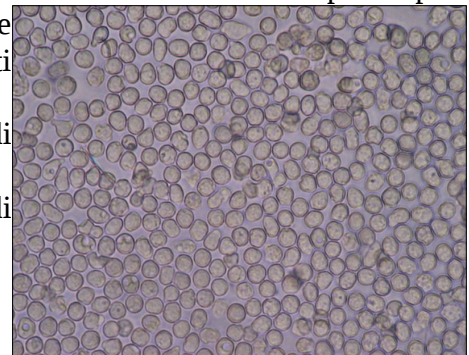
**LOCALIZZAZIONE DELLA EMORRAGIA:**

la localizzazione della emorragia risulta fondamentale dal punto di vista diagnostico, possiamo dire che il sangue può passare nelle vie urinarie e quindi nelle urine tramite due vie:

- per una emorragia della parete vasale.
- Per una alterazione molto significativa dei processi di filtrazione glomerulare.

È possibile valutarne la provenienza **CONTANDO I GLOBULI ROSSI DISMORFICI**: passando attraverso i **DIAFRAMMI DI FILTRAZIONE DEL GLOMERULO** il globulo rosso **SI DEFORMA** divenendo **DISMORFICO**, cosa che non avviene invece se la causa della ematuria è una emorragia. Nello specifico si parla di **EMATURIA GLOMERULARE** SE IL **DISMORFISMO ARRIVA IN PERCENTUALE AL DI SOPRA DELL'80%**. Altro indice utile è la **ALFA DUE MICROGLOBULINA**: tale proteina è tanto grande da non poter passare attraverso il glomerulo se non in situazioni estreme, la sua presenza individua quindi una ematuria di derivazione emorragica.

- **LEUCOCITI** indice chiaramente di fattori infiammatori delle vie urinarie: sono per lo più associati ad infiammazioni ed infezioni delle alte o basse vie urinarie. Fisiologicamente sono **ASSENTI** o presenti in numero di **1-2 PER CAMPO**, in caso di incremento:
  - **MOLTO CONSISTENTE** si tratta probabilmente di **INFEZIONI DELLE VIE URINARIE**.
  - **RELATIVAMENTE CONSISTENTI** si tratta di fenomeni di:
    - glomerulonefrite.
    - Prostatite.
    - Traumi.
    - neoplasie della vescica
- **CELLULE EPITELIALI** che normalmente sono presenti in piccola quantità: incrementi delle loro concentrazioni **EVIDENZIANO LA PRESENZA DI UNA INFEZIONE** o di un processo **IRRITATIVO INFIAMMATORIO** che ne provoca il distacco.
- **BATTERI E MICETI**: in condizioni normali l'urina è sterile, la presenza di batteri o funghi associata a leucociti, è indice di infezione.
- **CILINDRI** cioè agglomerati di proteine ed altri elementi cellulari che normalmente **NON SONO PRESENTI NEL SEDIMENTO URINARIO**. Possono essere di diverso tipo e associarsi a condizioni patologiche differenti:
  - cilindri **JALINI** che si formano dopo anestesie, sforzi fisici e in caso di nefrite.
  - Cilindri **ERITROCITARI E LEUCOCITARI**.
  - Cilindri **PIGMENTATI** caratteristici dell'**ITTERO** e delle **EMOLISI ACUTE**.
  - Cilindri **EPITELIALI** formati da cellule in fase di **SFALDAMENTO** dell'epitelio urinario.
- **CRISTALLI** che possono presentare o meno significato patologico, ricordiamo tra i cristalli più comuni:



Globuli bianchi in un campione di urine visti al microscopio ottico.  
immagine tratta da wikipedia

- fosfato di calcio.
- Carbonato di calcio.
- acido urico in caso di uricemia.
- Ossalato di calcio.

Tra i cristalli patologici possiamo identificare:

- cristalli di LEUCINA in caso di insufficienza epatica.
- cristalli di CISTINA in caso di patologie renali.
- cristalli di TIROXINA in caso di insufficienza epatica.
- Cristalli di SULFADAZINA per la assunzione di sulfamidici.

### **VALUTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ GLOMERULARE:**

si tratta di test utili a determinare QUANTO IL GLOMERULO È IN GRADO DI ELIMINARE SOSTANZE NOCIVE DAL SANGUE.

#### **CLEARANCE RENALE:**

con il termine clearance si intende la capacità del rene di eliminare una data sostanza dal sangue.

#### **IL TEST DELL'INULINA:**

la clearance renale si valuta storicamente con la inulina, una sostanza che:

- viene liberamente filtrata.
- non viene secreta
- non viene riassorbita

la quantità di inulina ematica è quindi strettamente correlata alla clearance renale. L'unico problema legato a questo test è il fatto che può essere eseguito unicamente in OSPEDALE in quanto la inulina va somministrata per via endovenosa.

#### **IL TEST DELLA CREATININA:**

ad oggi si valuta generalmente la concentrazione SIERICA DI CREATININA, si tratta di un composto prodotto dal muscolo in attività, tale composto:

- VIENE FILTRATO.
- VIENE ANCHE ESCRETO.

la quota escreta È PICCOLISSIMA e viene generalmente APPROSSIMATA senza problemi.

#### **LA CREATININA:**

la creatinina è un prodotto catabolico della FOSFOCREATINA: nell'utilizzo muscolare di questo composto, fondamentale riserva energetica, una parte della fosfocreatina viene convertita in modo irreversibile in creatinina che viene eliminata dal rene. Normalmente questo fattore risulta aumentato in caso di:

- attività fisica.
- Grande massa muscolare.

i valori normali sono variabili in un intervallo tra:

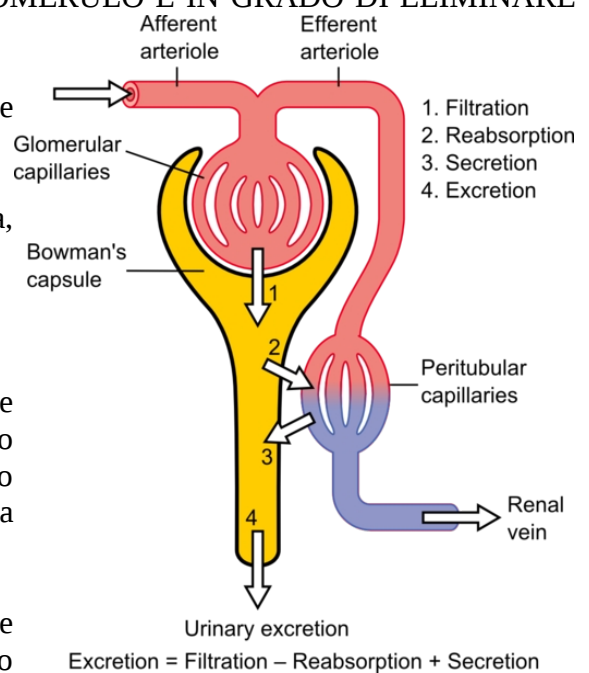
- 0,6mg/dl.
- 1,2mg/dl.

E si alzano normalmente verso sera.

Un aumento della CREATININEMIA è indice generalmente di un DANNO RENALE AVANZATO.

#### **VALUTAZIONE DELLA CLEARANCE:**

la valutazione della clearance a partire dai livelli di creatinina sierica si esegue grazie ad una formula matematica:



$$\text{CLEARANCE} = \frac{[\text{urinaria}] * \text{volume di urine nelle 24h}}{[\text{plasmatica}]}$$

la formula può poi essere correlata alla massa corporea in questo modo:

$$\text{CLEARANCE} = \left( \frac{[\text{urinaria}] * \text{volume di urine nelle 24h}}{[\text{plasmatica}]} \right) * \left( \frac{1,73 (\text{superficie corporea media})}{\text{Superficie corporea paziente}} \right)$$

#### LA CLEARANCE STIMATA DELLA CREATININA:

meccanismo ancora più rapido per la valutazione della clearance nelle 24 ore si basa su formule matematiche che tengono conto di sesso età e peso; ad oggi la CLEARANCE STIMATA DELLA CREATININA viene considerata un fattore attendibile a livello clinico.

#### VALUTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ DEL RIASSORBIMENTO TUBULARE:

come accennato la valutazione della funzionalità di riassorbimento si basa sul confronto tra CONCENTRAZIONI EMATICHE E NELLE URINE DI DATI COMPOSTI quali:

- elettroliti.
- Glucosio.
- bicarbonati e protoni.

Si tratta di un fattore fondamentale.

#### LA URINOCOLTURA:

batteri e miceti possono essere individuati grossolanamente al microscopio, ma per definire:

- tipo di batterio.
- antibiotico da usare

si esegue la URINOCOLTURA.

È NECESSARIO STABILIRE IL TIPO DI BATTERIO E LA SUA QUANTITÀ NELLE URINE ed eseguire quindi L'ANTIBIOGRAMMA.

- QUANTITÀ:
  - batteriurie superiori a 50.000 batteri per ml sono considerate infezioni.
  - batteriurie inferiori a 50.000 con sintomatologia sono considerate infezioni.si valuta quindi sulla base della condizione clinica. L'orientamento è che se è presente e c'è sintomatologia allora è significativa.
- TIPO: si esegue la cultura batterica nei diversi terreni utili I PIÙ COMUNI SONO.
  - COLIFORMI 80%
  - ALTRI BATTERI
  - MICETI QUALI LA CANDIDA

#### METODI MOLECOLARI DI VALUTAZIONE:

metodi microbiologici classici sono ottimali al fine di valutare i batteri che crescono normalmente nei diversi terreni di coltura, può essere maggiormente problematico per alcuni microorganismi che invece crescono con maggiore difficoltà, in questo caso si possono eseguire analisi molecolari.

Nello specifico:

- RICERCA DEL GENOMA BATTERICO: è possibile ricercare il genoma del batterio o microorganismo che cresce con difficoltà. Si possono avere dei falsi positivi correlati alla presenza del solo genoma nel campione.
- DETERMINAZIONE DELLE RESISTENZE AD ANTIBIOTICI: la resistenza ad un antibiotico o ad una sostanza battericida è strettamente correlata alla capacità di esprimere un dato enzima che è codificato da una data sequenza, spesso in forma di plasmide. È possibile ricercare nel campione individuato la suddetta sequenza e determinare se sia presente o meno la resistenza.

**APPLICAZIONI A SPECIFICI MICROORGANISMI:**

- CLAMYDIA TRACHOMATIS: si tratta di un batterio intracellulare obbligato e necessita di conseguenza di un monostrato cellulare per la coltivazione; il processo risulta piuttosto difficoltoso in quanto:
  - risulta difficoltoso coltivare un campione cellulare umano.
  - Le clamydie in vitro non sempre infettano le cellule cui entrano in contatto.Molto spesso la RICERCA DEL GENOMA DEL MICROORGANISMO RENDE TUTTO PIÙ FACILE.
- NEISSERIA GONORREE.
- MYCOPLASMI spesso ureaplasma urealiticum è agente eziologico di patologie urinarie, trattandosi di un patogeno intracellulare si presentano gli stessi problemi caratteristici delle infezioni da clamydia.

**RESISTENZA ANTIBIOTICA.**

tabella con gene, organismo che lo contiene e la sua resistenza.

Note le associazioni di un dato ceppo cellulare batterico ad una sequenza genomica codificante per una data resistenza, possiamo individuare RAPIDAMENTE TALE RESISTENZA ed evitare l'utilizzo del determinato antibiotico. Si tratta di una procedura rapida ed efficace, non richiede attese correlate alla coltura o simili.

GENE	ORGANISMO	RESISTENZA VERSO
mecA	stafilococcus aureus	penicilline
rpoB	mycobacterium tuberculosis	rifampicina
VanA-VanB	staffilococchi	vancomicina
tetK	staffilococco aureus e streptococchi	tetraciclina
aacC3	pseudomonas	aminoglicosidi



## IL DOLORE TORACICO

Il dolore è una sensazione spiacevole percepita dal paziente al fine di proteggere l'individuo dalla causa del dolore stesso. Possiamo distinguere dal punto di vista eziologico due tipi di dolore:

- NOCICETTIVO che origina da uno specifico stimolo, per esempio:
  - infiammazione.
  - neoplasie.
  - molte altre cause.
- NEUROPATICO che deriva invece da uno stimolo di natura nervosa che origina a valle del recettore dolorifico atto alla percezione dello stimolo, questo tipo di dolore interessa unicamente LA STRUTTURA NERVOSA, non la sua terminazione. Ricordiamo tra questi tipi di dolore la fibromialgia, la eziologia per questo tipo di dolore può essere molto diversa, tuttavia ricordiamo che
  - venne a lungo ritenuta frutto UNICAMENTE di meccanismi di somatizzazione.
  - ad oggi viene spesso attribuita ad errori nella trasmissione dei segnali nervosi: stimoli e stimolazioni inesistenti o fasulli generati da una impropria stimolazione della radice nervosa possono portare alla percezione di un dolore inesistente.

### LA PERCEZIONE DEL DOLORE:

a seconda della teoria presa in considerazione, possiamo definire il dolore come:

- LA PERCEZIONE DI UNA SENSAZIONE PROVENIENTE DA STRUTTURE ANATOMICHE SPECIFICHE E BEN DETERMINATE.
- LA PERCEZIONE DI UNA SENSAZIONE LEGATA ALLA SOMMAZIONE DI IMPULSI PROVENIENTI DALLA PERIFERIA O EVOCATI IN QUALSIASI MODO a prescindere da quale sia la origine effettiva del dolore.

### LA PROIEZIONE DEL DOLORE:

la proiezione del dolore è un fenomeno fisiologico:

- NORMALMENTE IL DOLORE SUPERFICIALE viene RIFERITO ALLA REGIONE DI ORIGINE DELLO STIMOLO.
- IL DOLORE DI TIPO VISCERALE si associa a meccanismi di proiezione specifici vincolati a fibre di tipo simpatico legate ai nervi splanchnici che fanno sì che un dolore di origine viscerale venga proiettato a date regioni del busto, dalle spalle al torace o simili. Questo meccanismo vale per organi quali:
  - CUORE sicuramente.
  - ESOFAGO.
  - PLEURE.
  - STOMACO.
  - RENI.e molti altri.

## **INQUADRAMENTO DEL DOLORE TORACICO:**

il dolore toracico è sicuramente LA PRINCIPALE CAUSA DI INTERVENTO CLINICO D'EMERGENZA: l'inquadramento della patologia è fondamentale quindi dal punto di vista del trattamento. Dal punto di vista pratico possiamo dire che il dolore toracico può essere espressione di:

- malattie gravi e molto pericolose.
- malattie assolutamente non gravi ma molto debilitanti, almeno dal punto di vista psicologico.

la sintomatologia specifica è in ogni caso estremamente significativa.

## **POSSIBILI CAUSE DI DOLORE TORACICO:**

le possibili cause di un dolore toracico possono essere molto diverse, ricordiamo nello specifico:

- DOLORE ASSOCIATO ALLA STRUTTURA DELLA PARETE TORACICA per esempio a:
  - colonna vertebrale.
  - articolazioni.
  - strutture nervose come l'herpes zoster.
- DOLORE DI TIPO CARDIACO.
- DOLORE VISCERALE NON CARDIACO, nei casi più gravi associato a:
  - aneurisma dissecante dell'aorta.
  - embolia polmonare.
- DOLORI IRRADIATI DALL'ADDOME.
- STATI ANSIOSI.
- SIMULAZIONE.

le situazioni possono quindi essere molto differenti.

## **VALUTAZIONE DEL DOLORE TORACICO:**

- ANAMNESI è fondamentale.
- ESAME OBIETTIVO utile nel determinare:
  - Localizzazione.
  - irradiazione.
  - qualità.
  - cause scatenanti.
  - cause aggravanti.
  - manovre che ne provocano sollievo o ingravescenza.
  - sintomi di accompagnamento.
  - decorso nel tempo.
  - tutti gli elementi che possono essere utili per discriminare tra le varie cause.
- è indispensabile quando si affronta un dolore toracico essere in grado di determinare una diagnosi differenziale tra alcune sindromi particolarmente pericolose:
  - sindrome coronarica acuta.
  - tromboembolia polmonare.
  - dissecazione aortica.
  - pneumotorace.



- rottura dell'esofago.

Dalla valutazione delle condizioni specifiche TRAMITE L'ESAME OBIETTIVO possiamo determinare TRE DISTINTI CASI:

- il dolore toracico si associa alla angina in modo molto probabile.
- il dolore si associa non canonicamente alla angina, ma potrebbe essere associato ad una patologia cardiaca anche anginosa.
- il dolore che probabilmente è associato ad altro.

contribuiscono poi alla definizione della eziologia esami strumentali e non.

### **ASPETTO DEL PAZIENTE:**

l'atteggiamento del paziente è molto importante per il primo approccio: RIFERIRE UN DOLORE COMPRESSIVO OPPRESSIVO a LIVELLO TORACICO con mano aperta o con un pugno, SI ASSOCIA NEL 77% DEI CASI AD UN DOLORE DI ORIGINE ANGINOSA, osservare il malato è quindi molto importante.

### **DOLORE DI ORIGINE CARDIACA:**

possiamo distinguere tra due tipi di dolore a questo proposito:

- **ANGINA:**
  - localizzazione:
    - tipicamente al centro del petto.
    - più raramente:
      - precordio.
      - epigastrio.
      - solo nelle sedi di irradiazione
  - irradiazione:
    - generalmente al lato ulnare dell'arto sinistro superiore.
    - spesso anche a:
      - braccio e spalla sinistra in toto.
      - collo.
      - mandibola.
      - braccio destro.
      - dorso epigastrio.
  - qualità:
    - generalmente è compressivo.
    - si può presentare gravativo o urente raramente.
  - cause scatenanti:
    - sforzo fisico.
    - emozione forte.
    - pasto copioso.
    - attività sessuale.

molto pericolosa è la sommazione di uno o più di questi fattori.
  - la angina si può presentare anche:
    - a riposo
    - a orari precisi, soprattutto in caso di angina di Prinzmetal.

è indispensabile distinguere questo tipo di dolore da manifestazioni dolorifiche originate da altri tipi di stimoli, per esempio stimoli legati a patologie dell'apparato digerente che riferiscono al torace.

Nella pratica clinica è possibile incontrare alcuni tipi particolari di angina,

per esempio:

- DEL PRIMO SFORZO compare al mattino o all'inizio dello sforzo fisico.
- DOPO SFORZO compare dopo allo sforzo, nella prima fase di recupero.
- ANGINA DA ACCOVACCIAMENTO che si verifica tipicamente con l'assunzione di questa posizione.
- WALK-TROUGH ANGINA che si allevia e cessa con il procedere dello sforzo fisico lieve, generalmente la marcia.

La angina si caratterizza inoltre per:

- MANOVRE ALLEVIANTI SPECIFICHE come interruzione della attività fisica o alzarsi dal letto per quanto riguarda le forme notturne.
- FARMACI ALLEVIANTI sono nitroderivati, forti dilatatori<sup>1</sup>.
- SINTOMI DI ACCOMPAGNAMENTO che possono essere molto differenti, ricordiamo sicuramente sudorazione, nausea e angoscia.
- DURATA NEL TEMPO relativamente breve, circa 15-20 minuti.

Nel caso in cui il dolore non si attenui nel tempo, si tratta probabilmente di un infarto del miocardio.

ESAME OBIETTIVO:

- può comparire un terzo o un quarto tono.
- si può saltuariamente avvertire un soffio mitralico legato alla momentanea insufficienza di un muscolo papillare coinvolto.

generalmente l'esame obiettivo non è molto indicativo.

L'ECG In questi pazienti a riposo risulta nel 50% dei casi perfettamente normale, eventualmente qualche alterazione si registra sotto sforzo.

- **INFARTO DEL MIOCARDIO:** la situazione è sovrapponibile per la maggior parte delle caratteristiche alla precedente, si distingue dal dolore anginoso in quanto:
  - il dolore si presenta MOLTO PIÙ INTENSO.
  - si associa a stati di ansia maggiormente significativi.
  - il dolore tende a non risolversi e non attenuarsi con il riposo.
  - non si attenua con nitroderivati.

irradiazione e caratteristiche sono per il resto molto simili al dolore anginoso.

l'esame obiettivo riporta in questo caso:

- PALLORE, SUDORE E ANGOSCIA.
- frequenza e pressione arteriosa possono VARIARE IN MODO MOLTO DIFFERENTE: si possono avere crisi ipertensive come fenomeni di shock.
- gli esami di LABORATORIO divengono fondamentali e consentono di dare una diagnosi abbastanza precisa a distanza di tempo relativamente consistente.

**ALTRE CAUSA DI DOLORE TORACICO CARDIACO E LORO CARATTERISTICHE:**

- **PROLASSO DELLA MITRALE,** si caratterizza per:
  - breve durata.
  - svincolo da qualsiasi situazione si sforzo.

<sup>1</sup> rilasciano anche la muscolatura esofagea e dello sfintere di oddi, di conseguenza possono alleviare anche questo tipo di dolore.

- da la sensazione di una puntura di ago o colpo di pugnale; in alcuni casi il dolore risulta invece maggiormente consistente, dipende dalla entità del danno subito.
- alla ascoltazione è caratteristico.
- ANEURISMA DISSECCANTE DELL'AORTA che provoca la dilatazione delle tonache che compongono la parete e quindi la stimolazione delle terminazioni dolorifiche, nello specifico:
  - il dolore è simile a quello dell'infarto.
  - se la dilatazione si sviluppa a distalmente e lateralmente il dolore si allarga alle regioni circostanti:
    - addome.
    - gamba.
  - il dolore è molto forte, lacerante.
  - la durata è prolungata in termini di ore o giorni.
  - i nitroderivati sono inefficaci.
  - il paziente è preoccupato e sofferente.
  - la ricerca dei polsi arteriosi periferici può essere importante NELLA VALUTAZIONE DI QUESTA PATOLOGIA.

fattori predisponenti possono essere:

- ipertensione arteriosa
  - età.
  - presenza di una valvola aortica di tipo mitrale o bicuspid.
- tutte cose che possono rendere maggiormente probabile l'evento.

ESAME OBIETTIVO:

all'esame obiettivo si possono percepire eventualmente:

- soffio da insufficienza aortica, questo avviene se il soffio interessa l'ostio valvolare.
  - pressione arteriosa differente agli arti.
- Anche la radiodiagnosi può essere d'aiuto.

- PERICARDITE: solo la parte bassa del pericardio innervata dal nervo frenico può dare vita a fenomeni dolorifici. Maggiore è la dilatazione dei foglietti pericardici, a causa per esempio di un versamento, minore è la quantità riversata, minore è il dolore provato. Ricordiamo che:
  - il dolore si localizza al centro del petto.
  - tende a dare irradiazione a spalle e collo.
  - elementi che possono predisporre alla patologia sono:
    - influenza.
    - infarto come avviene nella sindrome di Dresdler: pericardite in associazione ad infarto legata si pensa alla ipomobilità della parete.
  - manovre allevianti: seduto con busto in avanti
  - farmaci allevianti sono in questo caso antinfiammatori.
  - si possono rilevare sfregamenti.
  - la pressione sul precordio accentua il dolore.
  - L'ECG diviene in questo caso diagnostico.

## **IL DOLORE TORACICO DAL PUNTO DI VISTA**

---

## **LABORATORISTICO:**

dal punto di vista laboratoristico si possono distinguere diversi tipi di dolore toracico raggruppabili fondamentalmente in due categorie:

- **DOLORE DI ORIGINE CARDIACA:**
  - ISCHEMICO dovuto, quindi, a riduzione del flusso:
    - per cause coronariche:
      - aterosclerosi e conseguente occlusione vasale.
      - spasmi coronarici: le coronarie i motivi più diversi si possono restringere, un tipico esempio è la risposta costrittiva che consegue all'impianto di uno stent.
      - trombi.
      - cocaina che è capace di provocare un vasospasmo coronarico.
      - alterazioni del microcircolo.
    - Per cause non coronariche:
      - tachicardia che incrementa i consumi.
      - incremento del precarico.
      - incremento del postcarico.
  - NON ISCHEMICO causato per esempio da:
    - pericardite, una infiammazione del pericardio di origine infettiva appunto.
    - dissezione aortica, molto pericolosa: la lesione porta alla morte del paziente in pochi minuti.
- **DOLORE DI ORIGINE NON CARDIACA:**
  - GASTROENTERICO spesso generato da:
    - spasmo esofageo, abbastanza frequente
    - reflusso gastroesofageo: insufficienza dello sfintere esofageo inferiore e risalita del succo gastrico nell'esofago, da una sensazione di bruciore e dolore molto forti a su tutto l'esofago.
    - ulcera peptica: molto dolorosa, si riferisce nella parte bassa del torace anche se spesso non è ben localizzata dal paziente stesso.
    - Pancreatite che risulta, come manifestazione dolorosa, meno toracica: anche in questo caso il paziente può non localizzare correttamente il dolore.
  - POLMONARE PLEURICO associato per esempio a:
    - embolia polmonare per cui si assiste alla formazione di emboli nell'albero bronchiale, si tratta di una situazione critica e molto pericolosa.
    - pneumotorace: distacco dei due foglietti pleurici tra loro.
  - MEDIASTINICO in senso generico.
  - NEUROMUSCOLARE associato per esempio a:
    - herpes zoster: si tratta della riemersione della infezione da HERPES ZOSTER VIRUS, il virus della varicella.
    - Costocondrite, patologia reumatica.
  - PSICOGENO SOPRATTUTTO IN RELAZIONE A.
    - ansia e attacchi di panico.

- depressione.

### **LE TROPONINE CARDIO SPECIFICHE:**

si tratta degli enzimi maggiormente significativi dal punto di vista diagnostico. Il muscolo cardiaco presenta una struttura peculiare, si tratta infatti di una muscolatura

- involontaria.
- Strutturalmente simile a quella striata.

Fondamentali sono in questa sede, per il funzionamento delle strutture cellulari, LE GAP JUNCTION che consentono la trasmissione dell'impulso elettrico tra cellule limitrofe: la capacità di produrre GAP JUNCTION È UN MAKER DI DIFFERENZIAZIONE FONDAMENTALE PER DETERMINARE SE UNA CELLULA STAMINALE SI È ADATTATA AL MIOCARDIO. È importante ricordare il fatto che in CONDIZIONI FISILOGICHE LE TROPONINE NON SONO IN NESSUN CASO PRESENTI NEL SANGUE.

### IL FUNZIONAMENTO DEL MUSCOLO CARDIACO:

il muscolo cardiaco funziona tramite un meccanismo di trasmissione cellulare simile a quella del muscolo striato:



Per quanto riguarda i MARKERS CARDIACI è importante ricordare come AVVIENE LA LIBERAZIONE DEI SITI DI LEGAME TRA ACTINA E MIOSINA:

- a riposo la actina è circondata:
  - dalla troponina, una proteina sensibile al legame con lo ione calcio e composta di tre parti:

Giordano Perin; il dolore toracico

- I.
- C.
- T.
- dalla tropomiosina, ad essa associata, che AVVOLGE LA ACTINA e NE OSCURA I SITI DI LEGAME.
- Con l'arrivo del calcio la TROPONINA si attiva e stimola LO SPOSTAMENTO DELLA TROPOMIOSINA DALLA POSIZIONE INIBITORIA A QUELLA ATTIVATORIA consentendo la contrazione.

La associazione tra ACTINA e MIOSINA è possibile unicamente in presenza di:

- ATP.
- MAGNESIO che si associa alla troponina e consente la liberazione del sito di legame.
- CALCIO liberato dal reticolo sarcoplasmatico.

LE TROPONINE I-C-T sono ENZIMI RILASCIATI NEL SANGUE A SEGUITO DI UN EVENTO DI TIPO NECROTICO.

LE TROPONINE COME MARKER CARDIACI:

in condizioni normali in una cellula del miocardio:

- il 6% della troponina T.
- il 3% della troponina I.

SONO LIBERE NEL CITOSOL CELLULARE, di conseguenza in caso di morte cellulare e disgregazione della cellula, si liberano nel plasma.

Al contrario della precedenti due, la troponina C non viene generalmente riversata nel sangue, O MEGLIO VIENE LIBERATA UNICAMENTE NEL MOMENTO IN CUI LA CELLULA SIA COMPLETAMENTE DISTRUTTA e il danno sia esteso, NON È QUINDI UTILIZZABILE COME MARKER precoce.

È importante inoltre ricordare il fatto che TALI TROPONINE SONO PRESENTI ANCHE A LIVELLO DEL MUSCOLO SCHELETRICO anche se in isoforme lievemente differenti: per individuarle nel modo più preciso possibile si utilizzano anticorpi monoclonali superspecifici. Le troponine muscolari incrementano fisiologicamente in seguito a qualsiasi sforzo atletico.

L'incremento delle concentrazioni di queste troponine si verifica anche in altri casi anche se molto meno di frequente:

- cardiomiopatie non ischemiche, per esempio infettive.
- pazienti che hanno subito da poco un intervento di coronaroplastica.

**CINETICA DEI MARKER:**

le due troponine utilizzabili come marker perdurano nel sangue per un tempo piuttosto prolungato e strettamente legato alla loro concentrazione:

- l'incremento della TROPONINA CARDIACA I persiste anche per 7-10 giorni dall'evento.
- L'incremento della TROPONINA CARDIACA T persiste per circa 10-14 giorni dall'evento.

Tali marker emergono nell'arco di circa 3 ore dall'evento e risultano estremamente specifici..

**LA LATTICO DEIDROGENASI:**

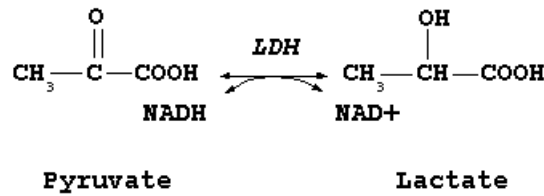
Si tratta di un enzima fondamentale che si agisce nella fase terminale della





Giordano Perin; il dolore toracico

glicolisi e regola lo scambio di riducenti tra lattato e piruvato; tale enzima viene rilasciato nell'ambiente esterno in caso di necrosi tissutale.



### STRUTTURA DELL'ENZIMA:

la lattico deidrogenasi è un enzima TETRAMERICO costituito di due tipi di subunità:

- H.
- M.

Che si combinano a formare 5 combinazioni differenti in diversi tessuti e contesti.

### DISTRIBUZIONE DELLA LDH:

questa proteina si trova in diversi tessuti del nostro organismo e anche se si sono osservati pattern di distribuzione differenti, sappiamo oggi che LA LDH1 può derivare da tre fonti differenti:

- dal miocardio.
- dal rene
- dai globuli rossi<sup>2</sup>.

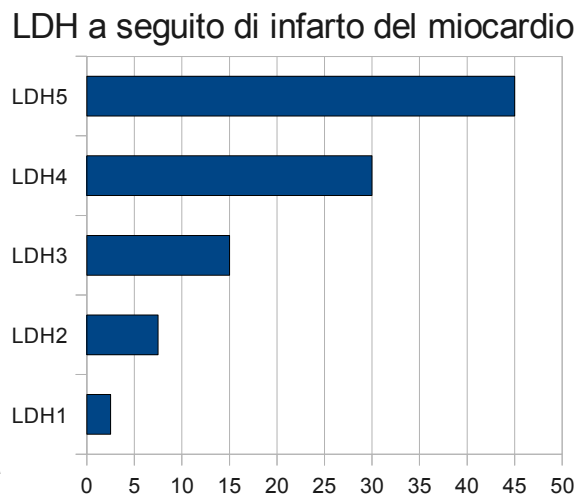
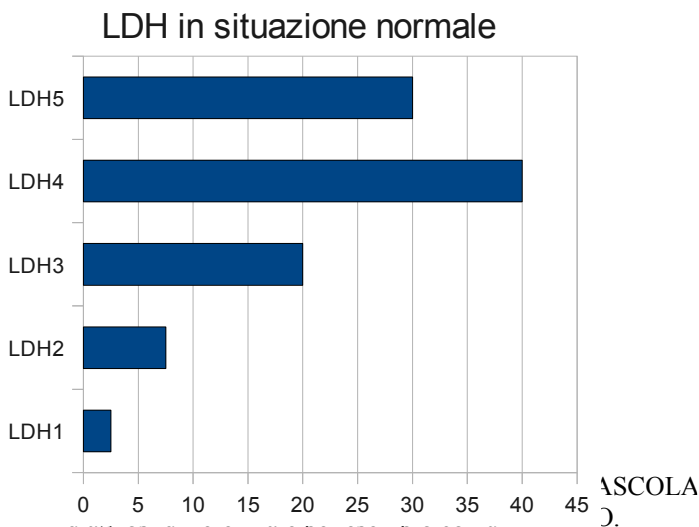
Questa distribuzione rende molto difficile il riconoscimento specifico del danno. Le diverse isoforme sono DIFFERENZIABILI SULLA BASE DEL PROFILO ELETTROFORETICO CHE PRESENTANO.

### VALORI NORMALI:

a livello ematico in condizioni normali:

- prevale in modo significativo LDH2.
- sono molto presenti LDH1 E 3.

la distribuzione cambia in caso di infarto del miocardio: la LDH1 incrementa, ma non in modo sufficientemente significativo da poter fornire una diagnosi.



### CINETICA:

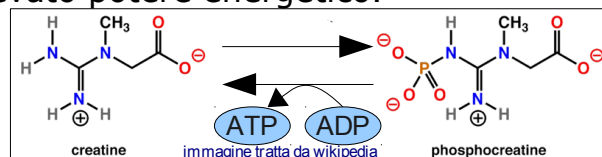
rispetto alle troponine questo marker presenta una cinetica più lenta:

- comincia ad incrementare in modo considerevole dopo 24 ore.
- Alla quarta giornata raggiunge il suo picco massimo.
- All'undicesimo-dodicesimo giorno il livello ritorna alla normalità.

### **CREATININFOSFOCHINASI O CPK:**

si tratta di un marker dotato di ottima specificità, molto importante ed utilizzato. Nello specifico possiamo dire che:

- la creatin fosfochinasi è in grado di trasportare un gruppo fosforico dalla creatina fosfato su una molecola di ADP producendo ATP e rendendo quindi disponibile l'energia accumulata tramite la creatina fosfato, molecola ad elevato potere energetico.



- La sua funzione è strettamente associata a:
  - glicolisi.
  - sistema actina-miosina.

fornisce infatti materiale energetico in modo estremamente rapido.

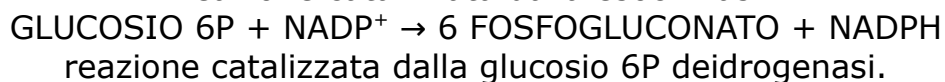
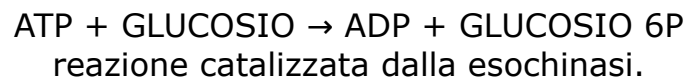
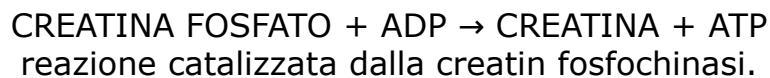
Nelle cellule del nostro organismo si possono distinguere due isoforme principali di CPK:

- CITOSOLICHE dimeriche.
- MITOCONDRIALI che invece si trovano in uno stato di equilibrio tra forme dimeriche e ottameriche.

Le isoforme CITOSOLICHE SI COLLOCANO VICINO ALLA BANDA M delle MIOFIBRILLE e sono strettamente associate ai processi di contrazione muscolare.

### IL DOSAGGIO DELLA CPK:

il dosaggio della CPK si esegue grazie ad un metodo chimico che sfrutta le seguenti reazioni:



Il dosaggio dei livelli di CREATINA FOSFATO si eseguono PER I LIVELLI DI NADPH PRODOTTI DALLA REAZIONE: tutte le altre componenti sono poste nel campione con concentrazioni molto elevate, a saturazione, di conseguenza la velocità della reazione DIPENDE UNICAMENTE DALLA CREATIN FOSFOCHINASI PRESENTE.

### DIVERSE ISOFORME DI CPK:

nel nostro organismo sono presenti fondamentalmente tre isotipi di CPK, nello specifico:

- MUSCOLARE composta di due subunità M, incrementa nel sangue a seguito di sforzi muscolari.
- CEREBRALE composta di due subunità B.
- CARDIACA composta di una subunità B e una subunità M.

Nel caso specifico si intende valutare l'incremento della CPK cardiaca, il livello di CPK totale, infatti, non è indicativo: uno sforzo muscolare è sicuramente la causa più comune di un tale incremento. D'altro canto ricordiamo che elevati livelli di CPK-BB possono essere indicativi di un danno ischemico a livello cerebrale e in neurologia sono molto utilizzati.

#### LOCALIZZAZIONE DELLE DIVERSE SUBUNITÀ:

le diverse isoforme di CPK sono diversamente distribuite nei tessuti del nostro organismo, ricordiamo in linea generale che:

- il muscolo cardiaco presenta anche, seppur in percentuali relativamente basse, della CPK-MM.
- nel muscolo scheletrico si riscontra anche la presenza di CPK-NB.
- CPK-MB è particolarmente rappresentata a livello di altri organi oltre al muscolo:
  - utero.
  - aorta.

Di conseguenza un suo incremento, se non a livelli molto considerevoli, può non essere considerato indicativo.

Fondamentale risulta quindi valutare LA QUANTITÀ DELL'INCREMENTO DI UNA SINGOLA TROPONINA.

#### DIVERSE TECNICHE DI DOSAGGIO DELLE SINGOLE CPK:

la tecnica sicuramente al momento più utilizzata è l'elettroforesi, tuttavia anche altre tecniche sono disponibili per quanto riguarda il dosaggio delle CPK.

- ELETTOFORESI che sappiamo si esegue su una piastra elettroforetica valutando la migrazione delle diverse proteine sulla base delle diverse caratteristiche che i tre tipi di CPK presentano. Le subunità sono molto differenti:
  - LA MM ha un profilo di migrazione simile a quello delle gamma globuline.
  - LA MB presenta un profilo di migrazione simile a quello delle beta globuline.
  - LA BB migra in modo analogo alla albumina.
- CROMATOGRAFIA che, analogamente alla precedente, sfrutta la diversa composizione in peso per classificare le diverse subunità.
- IMMUNOINIBIZIONE: si possono utilizzare degli anticorpi monoclonali per determinare la presenza di una specifica isoforma. Possiamo per esempio analizzare degli anticorpi anti M e valutare la attività degli enzimi rimasti:
  - la isoforma MM risulta completamente bloccata.
  - la isoforma MB risulta parzialmente attiva e di conseguenza svolgerà, seppur in modo ridotto, parte della sua funzione enzimatica.

si possono eseguire eventualmente dei controlli con altri tipi di anticorpi: inserendo anticorpi anti B si blocca completamente la isoforma BB e solo

parzialmente la isoforma MB. Con questa tecnica è possibile determinare quali forme sono presenti nel campione.

test	sensibilità	specificità
ECG	73	100
CPK	98	75
CPK-MB elettroforesi	98	67
CPK-MB cromatografia	99	65
CPK-MB immunoinibizione	85	96

#### DIAGNOSI DIFFERENZIALE:

l'incremento della CPK-MB si verifica anche per un incremento dello sforzo muscolare, nello specifico possiamo dire che:

- per valori molto bassi di CPK-MB molto difficilmente tale incremento può considerarsi associato ad un infarto del miocardio.
- per valori elevati di CPK-MB la probabilità che si tratti di un infarto del miocardio sono relativamente elevate.
- Per valori intermedi risulta necessario valutare con attenzione la condizione clinica del paziente.

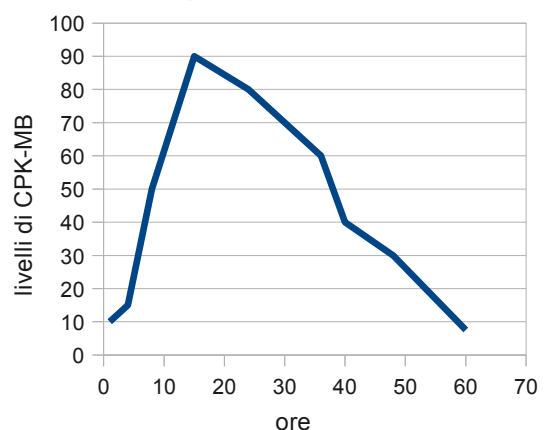
Sulla base di esperienze cliniche e di vari fattori riscontrati si è determinato un CUT OFF DI QUESTO TIPO: SE L'INNALZAMENTO SUPERA IL 6%, generalmente SI TRATTA DI UN INFARTO DEL MIOCARDIO, mentre nel caso in cui l'incremento sia inferiore, molto probabilmente si tratta di una patologia muscolare. In alcune aziende sanitarie il cut off è stabilito al 10%.

#### CINETICA DELLA CPK:

Per valori borderline, con un incremento variabile tra 9-10%, bisogna prestare molta attenzione: la cinetica della CPK-MB si alza infatti in modo molto rapido a qualche ora dall'evento e il paziente sotto esame potrebbe essere nella fase di ascesa. La cinetica della CK-MB si presenta un andamento di questo tipo:

- comincia a crescere significativamente a 2-3 ore dall'evento.
- Raggiunge un picco a circa 17 ore dall'evento, variabile da a 32 per diversi pazienti.
- Comincia a calare lentamente e permane abbastanza elevata anche a 36 ore dall'evento.

CPK-MB dopo infarto del miocardio



#### DIVERSA CINETICA TRA CPK-MB e CPK TOTALE:

la cinetica di questi due enzimi risulta molto differente, possiamo dire che:

- LA CPK incrementa più lentamente rispetto alla CPK-MB in caso di infarto del miocardio.
- LA CPK MB incrementa invece in modo significativo in tempi piuttosto

rapidi.

#### ISOENZIMI DELLA CPK-MB:

recentemente sono stati scoperti due isoenzimi della CPK-MB detti CPK-MB 1 e 2: questi due enzimi presentano un profilo elettroforetico lievemente diverso e sembra che siano associati a sensibilità e specificità differenti nella diagnosi di infarto del miocardio; al momento è in fase di studio l'utilizzo di queste tecnica.

#### TROPONINE E CPK-MB:

si tratta di due indici molto utilizzati dal punto di vista clinico, in ogni caso possiamo dire che presentano delle differenze che possono anche essere significative:

- le TROPONINE NON SONO MAI PRESENTI IN SITUAZIONI FISIOLOGICHE NEL PLASMA.
- La CPK-MB è sempre presente nel plasma anche se a concentrazioni minime.

Livelli bassi di CPK-MB non consentono di determinare in modo preciso se vi sia stato o meno un evento infartuante, i due indici andrebbero quindi sempre considerati nel loro insieme. Ricordiamo inoltre che:

- Le troponine presentano una SENSIBILITÀ SUPERIORE: il loro alzarsi indica immediatamente un danno della cellula del miocardio, a prescindere dalla sua natura.
- Le concentrazioni delle troponine sono inoltre relazionabili in concentrazione alla entità della lesione cardiaca.

#### ALTRO USO DELLE TROPONINE CARDIACHE:

sembra che la presenza nel plasma di troponine cardiache sia associata ad un incremento della instabilità delle placche aterosclerotiche, la associazione ad oggi non è chiara.

#### **LA MIOGLOBINA:**

si tratta di un ulteriore enzima molto importante: si tratta di una proteina molto simile alla emoglobina ma formata da un'unica catena, ha il ruolo fondamentale di immagazzinare ossigeno tramite uno specifico gruppo eme dotato di una grandissima affinità per l'ossigeno. Dal punto di vista funzionale può esser considerata come la proteina DI STORAGE DELL'OSSIGENO ed è TANTO PRESENTE TANTO PIÙ È PRESENTE MASSA MUSCOLARE a prescindere dalla sua natura.

#### CARATTERISTICHE BIOLOGICHE:

si tratta di una molecola dotata di caratteristiche peculiari:

- UNA PROTEINA PICCOLA di circa 18kd.
- Un precoce marker di danno cellulare muscolare.
- Presenta una scarsa specificità: è fortemente presente a livello di tutte le strutture muscolari.
- presenta un picco molto precoce che si instaura in circa 4-8 ore.
- Permane in circolo circa 12-24 ore dopo l'evento, presenta infatti una emivita molto breve, di circa 20 minuti.

Dal punto di vista diagnostico è MOLTO RILEVANTE PER LA SUA ESTREMA PRECOCITÀ.

#### UTILIZZO DELLA MIOGLOBINA:



la mioglobina non può essere utilizzata come marker a se stante:

- non rientra nei parametri laboratoristici utili a definire un infarto del miocardio, non è cioè uno dei tre segni da valutare nel momento in cui si esegue una diagnosi.
- Può essere significativa nell'ottica di VERIFICARE LA PRESENZA a distanza di tempo molto breve, DI UN DANNO ISCHEMICO AL MIOCARDIO e IN PRESENZA DI UN ECG SIGNIFICATIVO.

### **LE TRANSAMINASI:**

le transaminasi possono essere utilizzate per determinare la presenza di un danno di natura CARDIACA, risulta in ogni caso difficile determinare la PATERNITÀ DELL'ENZIMA cioè la sua provenienza specifica.

### **DOLORE TORACICO IN CHIRURGIA:**

la chirurgia ha un ruolo limitato nella azione relativa al dolore toracico, tuttavia le cause di dolore toracico possono essere suddivise sulla base della loro causa in:

- CARDIOVASCOLARI.
- POLMONARI.
- MUSCOLOSCELETRICHE, banali ma molto frequenti.
- INFETTIVE come lo zoster.
- Da MALATTIE GASTROINTESTINALI soprattutto ulcerose e gastriche.
- CRISI DI PANICO.

escluse le malattie cardiovascolari le MALATTIE DA REFLUSSO GASTROESOFAGEO SONO LE PATOLOGIE CHE PIÙ SPESSO DANNO PROBLEMI DI DOLORE TORACICO, nello specifico le due principali cause sono:

- REFLUSSO ACIDO dallo stomaco, tipicamente definito GASTROESOFAGEO e associato:
  - molto spesso da una semplice maltenuta dello SFINTERE ESOFAGEO INFERIORE.
  - A volte da una INSUFFICIENZA DELLO SFINTERE ESOFAGEO INFERIORE.
- REFLUSSO BILIARE dal duodeno.

### **LOCALIZZAZIONE DEL DOLORE TORACICO:**

possiamo dire che la localizzazione può essere definita:

- CENTRALE o RETROSTERNALE, come avviene tipicamente in caso di:
  - tracheite.
  - tumore del mediastino.
  - Patologia cardiaca.
  - lesione dei grandi vasi.
  - affezioni esofagee.
- LATERALE che si distingue fundamentalmente sulla base della sua eziologia in:
  - PLEURICO.
  - POLMONITICO.
  - DA INFARTO POLMONARE.
  - DA INFEZIONE TUBERCOLARE.



Giordano Perin; il dolore toracico

- DA TUMORI MALIGNI che possono essere localizzati in diverse zone.
- DA FRATTURA COSTALE: si accentua con l'inspirio e rende l'inspirazione profonda eventualmente impossibile.
- INFIAMMAZIONI O LESIONI DI RADICI SPINALI.
- FRATTURE VERTEBRALI.
- IL DOLORE DELL'HERPES che si dispone lungo il decorso di un nervo intercostale, quindi tipicamente lateralmente.

#### IL DOLORE RETROSTERNALE:

si associa tipicamente a strutture mediastiniche quali:

- cuore.
- Trachea.
- Esofago.
- grossi vasi.

#### DIAGNOSI DIFFERENZIALE TRA DOLORE CARDIACO E DA REFLUSSO:

le due patologie possono essere distinte in quanto presentano sintomatologia differente:

- TIPO DI DOLORE che si presenta:
  - bruciante nel reflusso.
  - Compressivo nel dolore cardiaco.
- SEGNI ASSOCIATI soprattutto di origine cardiaca ma non solo.
- FATTORI AGGRAVANTI, per esempio:
  - il reflusso si accentua dopo il pasto.
  - l'infarto del miocardio o il dolore anginoso è correlato all'esercizio fisico generalmente.
- FARMACI ALLEVIANTI che possono essere:
  - antiacidi per quanto riguarda il reflusso gastroesofageo.
  - derivati di nitrati per quanto riguarda invece il dolore cardiaco ANGINOSO.

#### IL DOLORE LATERALE:

causa principale di questo quadro doloroso sono le MALATTIE DELLA PLEURA, il dolore in questo caso si accentua:

- con l'inspirio profondo.
- con la tosse.

#### DIAGNOSI DIFFERENZIALE CON PATOLOGIE SIMILI:

ricordiamo che:

- il dolore costale è molto forte nel momento in cui venga eseguita una lieve pressione.
- Lo pneumotorace spontaneo si caratterizza per un quadro di dolore pleurico e centrale.

#### **IL BRUCIORE RETROSTERNALE:**

si tratta, come accennato, del più tipico dei dolori retrosternali non cardiaci, nello specifico si tratta di un dolore:

- URENTE.
- accompagnato da un reflusso amaro in bocca.
- si verifica:
  - nelle fasi precedenti il pasto a causa dell'incremento della produzione



Giordano Perin; il dolore toracico

di secreto gastrico.

- dopo il pasto.
- piegando in avanti il busto o in posizione di decubito laterale sinistro.
- si verifica spesso dopo un aumento di peso.

### ESOFAGITE:

tipica conseguenza del reflusso gastroesofageo, si accompagna a diversi segni quali:

- ODINOFAGIA dolore durante la deglutizione.
- DISFAGIA difficoltà di deglutizione.
- SCIALORREA cioè ristagno dei saliva nella bocca causato da difficoltà di deglutizione, non da una iperproduzione di saliva o ipersalivazione.

### DIAGNOSI DIFFERENZIALE:

ODINOFAGIA e DISFAGIA, associata però a RIGURGITO fanno pensare ad un CARCINOMA ESOFAGEO.

### **DOLORE TORACICO DI NATURA INFETTIVA:**

patologie infettive molto differenti tra loro possono provocare un dolore a localizzazione toracica.

### **PLEURITE ACUTA:**

flogosi acuta della pleura, le cause principali sono:

- BATTERI che generalmente infettano:
  - per CONTIGUITÀ la pleura: si riscontrano dei quadri di pleurite polmonite soprattutto in relazione ad infezioni da pneumococco che provocano EMPIEMI PLEURICI o pleuriti purulente.
  - per traumi perforanti.
  - A causa di una ferita chirurgica aperta.
- VIRUS come i coxsackie, causa tipica anche di pericarditi virali.
- Mycobatteri.
- Miceti.

È sempre importante ricordare che processi flogistici non infettivi possono provocare un dolore a localizzazione toracica.

### SINTOMI CLINICI:

- DOLORE TORACICO:
  - LATERALIZZATO SPESSO.
  - INCREMENTA IN FASE DI INSPIRAZIONE.
- IPERESTESIA ED IPERALGESIA: questi sintomi diminuiscono con l'allontanarsi delle pleure tra loro per la diminuzione dello sfregamento e della irritazione.
- SINTOMI DI ACCOMPAGNAMENTO quali:
  - tosse.
  - Febbre.
  - Dispnea.
- SEGNI CLINICI tipici sono:
  - indebolimento o scomparsa del FREMITO VOCALE TATTILE.
  - Suono ottuso alla percussione.
  - Sfregamenti pleurici che risultano:



- udibili soprattutto nelle parti inferiori del polmone.
- Non modificati dalla tosse.
- Più intensi comprimendo lo stetoscopio.
- Costanti nelle fasi di inspirazione ed espirazione.
- Assenza o riduzione del murmure vescicolare.
- **INDAGINI DIAGNOSTICHE:**
  - esami biumorali indicativi di stati infiammatori quali VES, PCR E PROCALCICONINA.
  - Toracentesi: se si sospetta la presenza, grazie ad indagini ecografiche principalmente, di un versamento, è possibile e volte necessario eseguite una toracentesi. Il liquido prelevato deve essere sottoposto a:
    - coltura.
    - osservazione microscopica.
    - Eventualmente PCR per identificare frammenti genici nel versamento.
  - biopsia pleurica: si esegue raramente.
  - Si possono sfruttare tecniche di IMAGING quali:
    - RX DEL TORACE.
    - TAC.
    - ECOGRAFIA TORACICA.

### **PERICARDITE ACUTA:**

flogosi acuta della sierosa pericardica, di durata minore alle sei settimane, le cause possono essere molto diverse:

- infettive:
  - predominano in questo caso i virus della famiglia dei COXSACKIE DI TIPO A E B, estremamente significativi come causa diretta di infezione.
  - HIV.
  - ECHOVIRUS.
  - ADENOVIRUS.
  - VIRUS DELL'INFLUENZA.

Più raramente possono essere coinvolti:

  - BATTERI, le pericarditi batteriche possono essere distinte in:
    - native, sono rare.
    - post chirurgiche, anch'esse molto rare ma caratterizzate da una letalità molto elevata.

Ricordiamo la PERICARDITE TUBERCOLARE, affatto rara in una persona infetta da tubercolosi.
  - FUNGHI agente eziologico raro a questo proposito.
- non infettive quali:
  - infarto del miocardio.
  - Uremia.
  - Neoplasie primitive o metastatiche.
  - Traumi.
  - Dissezione aortica.

Giordano Perin; il dolore toracico

- Eventualmente si possono avere casi di pericardite familiare o idiopatica.
- Cause AUTOIMMUNI possono essere significative: febbri reumatiche, collagenopatie e farmaci possono provocare quadri di questo tipo.

### SEMEIOLOGIA:

la pericardite acuta si manifesta a livello clinico come:

- dolore toracico precordiale, retrosternale localizzato o irradiato posteriormente.
- Risulta continuo o accessionale, accentuato da tosse e respirazione.
- il dolore si accentua in posizione supina
- può essere presente una eventuale dispnea a seconda della entità del versamento.
- fremiti e vibrazioni alla palpazione che ALLA PRESSIONE SPARISCONO.
- sfregamenti pleurici udibili.
- toni cardiaci parafonici a causa dell'interposizione di liquido e dell'allontanamento dal luogo di origine del suono della parete.
- aumento dell'aia di ottusità cardiaca.
- Polso paradossico: si tratta di una evidente diminuzione della intensità del polso in fase INSPIRATORIA legata all'INCREMENTO DEL FISIOLÓGICO DECREMENTO DI PRESSIONE CARATTERISTICO DELLA FASE INSPIRATORIA che passa da 5 a 20-40mmHg.
- epatomegalie associate alla stasi venosa causata dalla patologia che colpisce il cuore.
- edemi declivi legati sempre al deficit di pompa che si viene a creare.
- Ascite.

La gravità della situazione può portare al TAMPONAMENTO CARDIACO che si verifica per volumi di liquido accumulatisi nel pericardio variabili da 200 a 2000ml a seconda della condizione del cuore stesso.

### ESAMI SPECIFICI:

si possono valutare eventualmente oltre ai segni sopra citati:

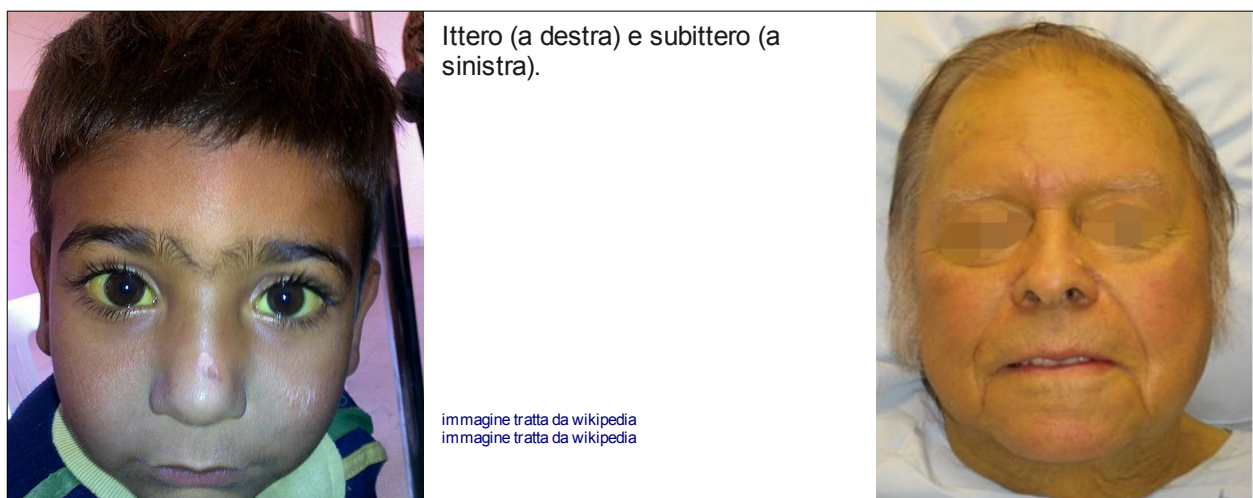
- caratteri dell'ECG che presenta:
  - slivellamento del tratto ST.
  - appiattimento ed eventuale inversione dell'onda T.
  - basso voltaggio del COMPLESSO SISTOLICO QRS, anche se non sempre presente.
- Ecocardiogramma.
- esami bioumorali:
  - indici di flogosi.
  - Emoculture ed uroculture per batteri miceti e soprattutto mycobatteri.
  - esami sierologici per l'individuazione di virus che, come visto in precedenza, sono molto importanti a riguardo.
  - pericardiocentesi: manovra eseguita in ambito cardiologico, si esegue solo se il versamento ha raggiunto volumi di 200-300ml, per volumi più bassi infatti, l'operazione risulta estremamente pericolosa.

## L'ITTERO

dal punto di vista semiologico l'ittero è la colorazione giallastra di:

- cute.
- Mucose.
- Sclere.

Fondamentalmente dei tessuti ricchi in elastina, dovuta ad una elevata CONCENTRAZIONE DI BILIRUBINA CIRCOLANTE che SUPERA I 2mg/dl. L'ittero va distinto dal SUBITTERO termine con il quale si indica la COLORAZIONE GIALLA LIMITATA ALLE SCLERE: in questo caso la concentrazione di bilirubina è intorno agli 1,5mg/dl.



### **LO PSEUDOITTERO:**

l'ittero vero e proprio va distinto da altre alterazioni della colorazione cutanea: generalmente lo PSEUDOITTERO è una colorazione NON DIFFUSA GIALLASTRA e NON DETERMINATA DALLA BILIRUBINA CIRCOLANTE.

### EZIOLOGIA DELLO PSEUDOITTERO:

lo pseudoittero può essere causato dall'incremento della concentrazione ematica di:

- urocromo o urobilina: derivato della bilirubina che viene eliminato con le urine.
- Lipofuscine: pigmenti granulari lipidici prodotti dalla digestione lisosomiale di lipidi.
- Fosfolipidi.
- Carotenoidi.
- patologie sistemiche quali:
  - diabete mellito a causa della emocromatosi.
  - Ipotiroidismo.possono dare queste colorazioni.

### DIAGNOSI DIFFERENZIALE:

lo pseudoittero differisce dall'ittero in quanto:

- la distribuzione non è omogenea.

- le sclere non sono mai INTERESSATE.
- gran parte del deposito avviene a livello del palmo delle mani.

### **INQUADRAMENTO CLINICO DELL'ITTERO:**

i diversi tipi di ittero possono essere tra loro distinti sulla base della tonalità assunta dalla cute:

- ittero FLAVINICO associato ad emolisi intravascolare.
- ittero EMATINICO.
- ittero RUBINICO.
- ittero VERDINICO segno di ostruzione recente delle vie biliari.
- Ittero MELANICO associato invece ad ostruzioni presenti da lungo tempo.

l'ittero si differenzia dal punto di vista clinico per:

- DURATA E SVILUPPO NEL TEMPO:
  - da quanto tempo è presente.
  - Il suo sviluppo nel tempo.
- SINTOMI DI ACCOMPAGNAMENTO quali:
  - colore dell'urina che può divenire più intenso.
  - Febbre.
  - Feci acoliche.
  - Dolore addominale che può essere:
    - colica.
    - Tensione a livello dell'ipocondrio destro o dell' epigastrio.
    - Dolore cronico, sordo, continuo e accentuato eventualmente dalla assunzione di cibo.
  - Dolori articolari.
  - Prurito.
  - discromie cutanee.
  - alterazioni dell'alvo.

### ANAMNESI:

- FAMILIARE dalla quale possono emergere:
  - precedenti casi di ittero.
  - Anemie.
  - patologie neurologiche di eziologia non chiara.
- FISIOLOGICA molto significativa:
  - gravidanza che si associa spesso a:
    - colestasi extraepatica: dal terzo trimestre della gravidanza, con l'incremento in volume del feto, possono verificarsi fenomeni di colestasi.
    - Preeclampsia e, nelle forme particolarmente gravi, sindrome HELLP (hemolysis, elevated liver enzyme, low platelets count): si tratta di due patologie caratteristiche della gravidanza.
    - degenerazione grassa acuta del fegato.
  - Assunzione di sostanze tossiche:
    - sostanze tossiche vere e proprie quali:
      - tossine industriali quali arsenico, tetracolorocarbonato e vinilici.
      - Droghe.



- Farmaci, soprattutto il paracetamolo in forma di tachipirina o efferalgan. Generalmente i farmaci rispetto al loro impatto sul fegato sono DOSE DIPENDENTI e il fenomeno:

- non compare prima della prima settimana.
- Non compare dopo i 90 giorni

Generalmente regredisce con la sospensione del farmaco e si ripresenta se questo viene nuovamente assunto.

- Alimenti tra cui soprattutto:

- alcol.
- funghi che possono dare danni epatici gravi e molto rapidi: questo vale tanto per i funghi velenosi tanto per i funghi commestibili ma mal conservati.
- frutti di mare, soprattutto se non opportunamente trattati.

Più di 900 sostanze diverse possono avere un impatto sul fegato e portare alla formazione di un ittero. Vanno sempre valutati anche:

- esposizione ad agenti infettivi.
- Tatuaggi.
- ANAMNESI PATOLOGICA REMOTA:
  - episodi di ittero precedenti.
  - malattie ematologiche.
  - Epatopatie.
  - interventi chirurgici.
  - Infezioni.
  - Trasfusioni di sangue o derivati.

### **ESAME OBIETTIVO:**

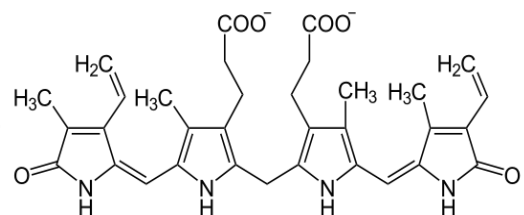
all'esame obiettivo vanno sempre valutati:

- TONALITÀ che, come accennato, può essere molto importante.
- PALPAZIONE e PERCUSSIONE DEL FEGATO.
- Manovra di MURPHY.
- Palpazione e percussione della MILZA.
- ISPEZIONE DELLA CUTI dalla quale possono emergere:
  - lesioni da grattamento.
  - Emorragie.
  - angiomi stellati.
- IL SISTEMA NERVOSO in associazione alla neurotossicità della bilirubina non coniugata soprattutto.

### **ITTERO DAL PUNTO DI VISTA LABORATORISTICO:**

la bilirubina è un composto che si forma:

- per l'80% dalla degradazione di globuli rossi invecchiati nel reticolo endotelio.
- per il 20% da emoproteine sieriche come:
  - mioglobina.
  - Citocromi.
  - Perossidasi.



- Catalasi.

Proteine che vengono riversate nel sangue nel momento in cui vengono sintetizzate in modo anomalo a livello spinale.

### **FISIOLOGIA DELLA BILIRUBINA:**

la degradazione della emoglobina a livello del globulo rosso prevede i seguenti passaggi:

- la componente proteica viene separata dalla parte protesica e l'EME si libera.
- l'EME grazie alla EME OSSIDASI viene trasformato in BILIVERDINA.
- LA BILIVERDINA viene trasformata per azione della BILIVERDINA REDUTTASI in BILIRUBINA.

La BILIRUBINA PRODOTTA IN QUESTA SEDE È NON CONIUGATA O INDIRECTA e risulta:

- insolubile.
- Veicolata nel sangue alla albumina.

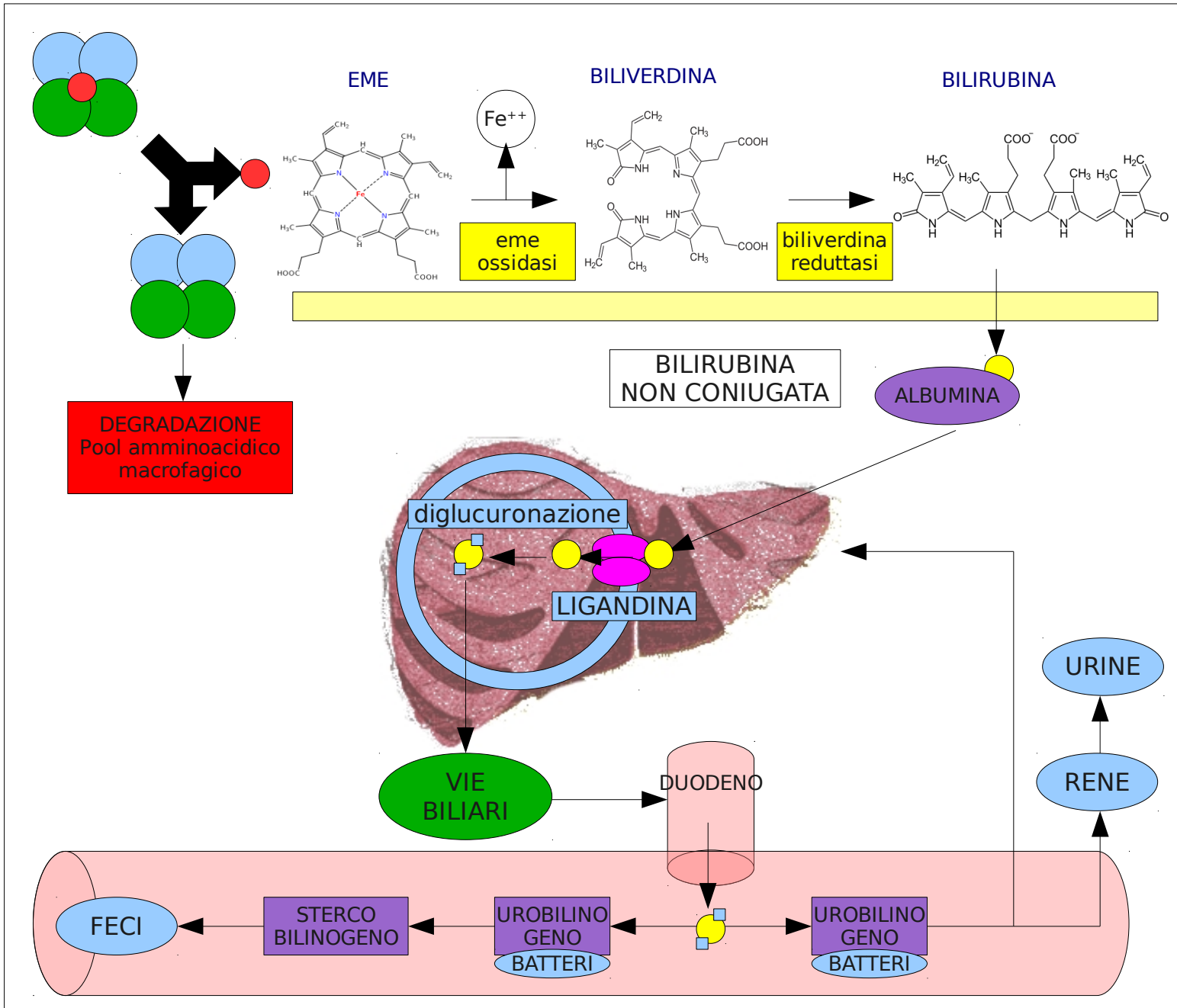
A livello epatico la bilirubina NON CONIUGATA viene liberata dal legame con la ALBUMINA, quindi:

- viene internalizzata dall'epatocita grazie alla ligandina, una proteina vettore.
- nel fegato viene GLUCURONATA e assume il nome di BILIRUBINA CONIUGATA O DIRETTA:
  - presenta due acidi glucuronici associati.
  - risulta SOLUBILE IN ACQUA.
- viene secreta DALL'EPATOCITA NELLA BILE e quindi RIVERSATA NEL DUODENO.

La bilirubina a livello intestinale subisce ulteriori processi di modificazione:

- viene trasformata in UROBILINOGENO dai batteri presenti nel lume e:
  - una parte viene riassorbita nel sangue tramite il quale arriva:
    - al fegato dove viene riutilizzata nella sintesi della bile.
    - al rene dove viene escreta nel tubulo ed eliminata.
  - Una parte permane nel tubo digerente.
- l'urobilinogeno intestinale viene ossidato a STERCOBILINOGENO.
- lo STERCOBILINOGENO VIENE SECRETO CON LE FECI.

Le feci assumono il loro caratteristico colore GRAZIE ALLA PRESENZA DELLO STERCOBILINOGENO.



**IPERBILIRUBINEMIA:**

possiamo dire anzitutto che il valore normale della BILIRUBINA CIRCOLANTE È DI 0,4-1mg/dl dove la forma NON CONIUGATA risulta prevalente, nello specifico:

- CONIUGATA viene detta DIRETTA in quanto nella reazione di VAN DER BERGH DIRETTA si colora direttamente in presenza di sali di diazonio.
- NON CONIUGATA viene detta INDIRETTA in quanto si lega ai sali di diazonio unicamente se scissa dalla albumina, questo risulta possibile unicamente in presenza di alcol o di altri solventi. Si parla di reazione di VAN DER BERGH INDIRETTA.

Ricordiamo che la BILIRUBINA CONIUGATA PASSA ATTRAVERSO IL

GLOMERULO RENALE in quanto CIRCOLA NON ASSOCIATA ALLA ALBUMINA.

**ITTERO E IPERBILIRUBINEMIA:**

l'ittero appare evidente per la colorazione della cute unicamente nel momento in cui la bilirubinemia totale supera i 2-2,5mg/dl, il doppio dei valori normalmente attesi.

**EZIOLOGIA DELL'ITTERO:**

una volta stabilita la presenza di un ittero, è necessario determinare se questo sia dovuto ad un incremento della bilirubina coniugata o non coniugata:

- generalmente la bilirubina coniugata si trova nelle urine e si parla di BILIRUBINURIA.
- Nel momento in cui non sia presente bilirubina nelle urine, si valuta tramite il test di van der bergh diretto la sua presenza o assenza.

**CLASSIFICAZIONE DELLE CAUSE DI ITTERO:**

le diverse cause alla base di un incremento della bilirubinemia fino eventualmente all'ittero possono essere:

- AUMENTO DELLA PRODUZIONE DI BILIRUBINA che si verifica in caso di INCREMENTO DELLA DISTRUZIONE DI GLOBULI ROSSI generalmente nella EMOLISI INTRA OD EXTRA VASCOLARE.
- DIMINUITA CAPTAZIONE EPATICA come avviene in caso di deficit della ligandina per esempio: in questi casi la bilirubina permane semplicemente in circolo.
- RIDOTTA CONIUGAZIONE EPATICA.
- RIDOTTA ESCREZIONE che può essere legata a:
  - CAUSE EPATICHE da ridotta funzionalità epatica:
    - danno virale.
    - danno cirrotico.
  - CAUSE EXTRAEPATICHE come un blocco della espulsione della bile.

A seconda della sua eziologia quindi, possiamo definire tre tipi di ittero:

- ittero PREPATICO che non ha a che fare con il FEGATO ma con eventi a monte.
- ittero EPATOCELLULARE associato ad un danno diretto all'epatocita.
- ittero POSTEPATICO associato ad ostruzione del dotto biliare.

**EFFETTO EMATICO DEI DIVERSI TIPI DI ITTERO:**

- IPERPRODUZIONE che può essere associata ad:
  - EMOLISI INTRA OD EXTRAVASCOLARE.
  - ERITROPOIESI INEFFICACE.

in questo caso:

- INCREMENTA LA BILIRUBINA NON CONIUGATA.
- LA BILIRUBINA CONIUGATA risulta NORMALE.

La bilirubinuria è, chiaramente, assente.

Si associa inoltre a:

- reticolocitosi: si tratta di un incremento della quantità di globuli rossi non completamente maturi riversati nel sangue.
- anemia di grado variabile, non sempre la riduzione della emoglobina scende a valori molto bassi.
- Presenza di eritrociti difettosi come per esempio nella talassemia.

- **DIFETTI DI CAPTAZIONE** associati per esempio:
  - all'uso di farmaci.
  - Alla sindrome di Gilbert: patologia epatica benigna caratterizzata da iperbilirubinemia.

In questo caso:

  - INCREMENTA LA BILIRUBINA NON CONIUGATA.
  - LA BILIRUBINA CONIUGATA risulta NORMALE.

Anche in questo caso è assente la bilirubinuria.
- **DIFETTI DI CONIUGAZIONE** per cui si manifestano:
  - INCREMENTO DELLA BILIRUBINA NON CONIUGATA.
  - CALO DELLA BILIRUBINA NON CONIUGATA.

Anche in questo caso è assente la bilirubinuria.
- **DIFETTO DI ESCREZIONE** che può essere associato ad:
  - ostruzione intraepatica.
  - ostruzione extraepatica.

SI MANIFESTA tramite:

  - INCREMENTO DELLA BILIRUBINA NON CONIUGATA.
  - INCREMENTO DELLA BILIRUBINA CONIUGATA che non viene espulsa tramite la bile.

In questo caso si assiste anche a BILIRUBINURIA.
- **PATOLOGIE EPATOCELLULARI** in particolare le epatiti, generano danni di CAPTAZIONE, CONIUGAZIONE ED ESCREZIONE, in questi casi quindi:
  - INCREMENTA LA BILIRUBINA CONIUGATA
  - INCREMENTA LA BILIRUBINA NON CONIUGATA.

Di conseguenza si assiste in questo a bilirubinuria.

EFFETTI DELLE DIVERSE PATOLOGIE CAUSA DI ITTERO SULLA BILIRUBINA			
	non coniugata	coniugata	bilirubinuria
<b>IPERPRODUZIONE</b>			
emolisi	umentata	normale	assente
eritropoiesi inefficace	umentata	normale	assente
<b>DIFETTI DI CAPTAZIONE</b>			
farmaci	umentata	normale	assente
sindrome di Gilbert	umentata	normale	assente
<b>DIFETTI DI CONIUGAZIONE</b>			
difetti di glucuronil transferasi	umentata	bassa	assente
<b>DIFETTI DI ESCREZIONE</b>			
ostruzione intraepatica	umentata	umentata	umentata
ostruzione extraepatica	umentata	umentata	umentata
<b>PATOLOGIE EPATOCELLULARI</b>			
epatite	umentata	umentata	umentata

Altri esami che possono aiutare a determinare quale sia la causa dell'ittero sono:

- **NELL'ITTERO EMOLITICO** si assiste a:
  - reticolocitosi associata alla iperproduzione di globuli rossi.

- anemia legata al calo della emoglobina e di grado variabile.
- INCREMENTO DELLA LDH o LATTICO DEIDROGENASI: si tratta nello specifico della deidrogenasi del globulo rosso. Esame molto utile:
  - nel caso in cui gli altri elementi relativi a questo tipo di processo patologico non siano chiari, l'incremento della LDH risulta decisivo nella diagnosi.
  - Il suo incremento è direttamente proporzionale alla entità del danno emolitico.

Nel caso di ittero emolitico inoltre, LA BILIRUBINA AUMENTA MA NON IN MANIERA ECCESSIVAMENTE CONSIDEREVOLE.

- ITTERO COLESTATICO si possono valutare anche:
  - AST e ALT: enzimi tipicamente presenti a livello epatico e che incrementano anche in caso di patologie della colecisti.
  - ALP fosfatasi alcalina CHE AUMENTA IN MODO ESTREMAMENTE CONSIDEREVOLE.
  - LDH o lattico deidrogenasi che incrementa anche in questo caso ma non in dipendenza della sua liberazione dei globuli rossi, bensì a causa del danno epatico. L'aumento è meno considerevole.
  - GAMMA-GT.

In questo caso la BILIRUBINA aumenta in modo molto considerevole, molto più rispetto al caso precedente.

- ITTERO EPATOCELLULARE si associa inoltre all'incremento di:
  - ALT e AST che in caso di NECROSI PANCREATICA INCREMENTANO CONSIDEREVOLMENTE.
  - ALP fosfatasi alcalina che incrementa ma in modo decisamente inferiore rispetto al caso precedente.

Incrementa in modo relativamente significativo la BILIRUBINA CONIUGATA.

EMOLITICO		COLESTATICO		EPATOCELLULARE	
iperproduzione		mancata escrezione		mancata attività	
reticolocitosi		ALT e AST	+	ALT e AST	++
emoglobina	-	ALP	+++	ALP	+
LDH	++	LDH	+		
		gammaGT	+		

Appare quindi chiaro che la diagnosi differenziale tra un ittero colestatico e uno epatocellulare si possa confermare sulla base dei livelli di ALP e TRANSAMINASI.

I dati laboratoristici sono essenziali per determinare come agire dal punto di vista terapeutico.

### **ITTERO PREEPATICO:**

si tratta, come accennato, di un ittero a bilirubina prevalentemente indiretta, nel complesso possiamo dire che le cause possono essere due:

- SINDROME DI GILBERT: alterazione congenita del metabolismo della



bilirubina, si manifesta in età giovanile e senza apparente causa. Si tratta fondamentalmente di un difetto dei meccanismi di glucuronazione epatica della bilirubina.

- EMOLISI ACUTA E CRONICA che provoca un netto incremento del metabolismo dell'eme che, accumulandosi, produce enormi quantità di bilirubina indiretta o non coniugata.

### **ITTERO EMOLITICO:**

si tratta sicuramente della causa più comune di ittero preepatico e si accompagna ad una serie di segni molto importanti quali:

- AUMENTO DEI RETICOLOCITI: dato fondamentale per determinare se vi sia o meno stata una effettiva perdita di globuli rossi.
- AUMENTO DELLA LDH: la lattico deidrogenasi è un enzima aspecifico, presente anche nel fegato, ma se valutata nell'insieme e in associazione al quadro clinico può essere d'aiuto.
- RIDUZIONE DELLA APTOGLOBINA: questa proteina fondamentale nel limitare gli effetti della crisi emolitica forma dei dimeri con la emoglobina libera consentendone lo smaltimento.
- AUMENTO DELLA SIDEREMIA E DELLA FERRITINA dovuti chiaramente all'incremento del catabolismo dell'eme.

### EZIOLOGIA:

le cause possono essere molto diverse e vengono canonicamente distinte in:

- INTRINSECHE per cui il globulo rosso ha delle anomalie che rendono la sua vita più breve, possono essere:
  - alterazioni della membrana
  - deficit enzimatici
  - anomalie della emoglobina
  - emoglobinuria parossistica notturna: patologia legata a ipersensibilità dell'emazia al complemento, generalmente si tratta di una patologia acquisita.
- ANOMALIE ESTRINSECHE per cui il globulo rosso nasce SANO e la ERITROPOIESI RISULTA EFFICACE ma agenti esterni ne riducono la vita media. Questo avviene generalmente per cause:
  - mediate da anticorpi come avviene molto spesso.
  - Meccaniche.
  - Infettive.
  - Da agenti chimici o fisici.

### INDAGINI LABORATORISTICHE UTILI:

una volta appurato CHE LA CAUSA DELL'ITTERO È UNA PATOLOGIA EMOLITICA risulta indispensabile determinare quale sia la causa di questo fenomeno emolitico, nello specifico si valutano:

- CAUSE INTRINSECHE valutando fondamentalmente:
  - elettroforesi della emoglobina, essenziale a determinare se le catene siano correttamente strutturate.
  - Resistenze osmotiche: capacità di resistere a stress osmotici e all'ingresso di liquidi: la tolleranza del globulo rosso è strettamente legata a:

- FORMA dove chiaramente un globulo biconcavo ha un maggior margine di dilatazione rispetto ad uno sferocito.
- TENSIONE DELLA MEMBRANA.  
Più grande e gonfio è il globulo rosso, più è sensibile a stress osmotici.
- dosaggio della GLUCOSIO 6P DEIDROGENASI enzima difettivo nei casi di favismo.
- espressione di CD55 CD59 molecole di membrana protettive rispetto al complemento e deficienti in caso di emoglobinuria parossistica notturna.
- Striscio di sangue periferico.
- CAUSE ESTRINSECHE per cui si possono valutare:
  - test di COOMBS diretto e indiretto che mette in evidenza la presenza di anticorpi rispettivamente ADESI AL GLOBULO ROSSO E NEL SIERO DEL PAZIENTE.
  - striscio di sangue periferico.

Tutti i test laboratoristici POSSONO ESSERE MOLTO UTILI, ma la OSSERVAZIONE DELLO STRISCIO DI SANGUE PERIFERICO è fondamentale per determinare:

- anomalie congenite della forma del globulo rosso quali:
  - sferocitosi ereditaria, per la quale si hanno anche alterazioni delle resistenze osmotiche.
  - Stomatocitosi: anemia con emazie disidratate a forma di scodella.
  - Piropoichilocitosi
  - echinocitosi con eritrociti dotati di spicole piccole ma regolari sulla superficie.

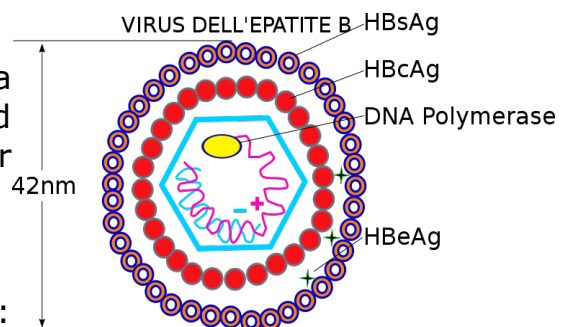
Tutte le patologie emolitiche croniche ereditarie risultano difficilmente diagnosticabili se non con l'osservazione microscopica del campione.

- PRECIPITAZIONI DI EMOGLOBINA come i corpi di Heinz, sintomatici generalmente di malattie enzimatiche della produzione di EME, le porfirie.
- SCHISTOCITI: eritrociti spezzati formati per l'impatto della emazia con ostacoli meccanici come protesi valvolari o simili.

### **ITTERO EPATOCELLULARE AD EZIOLOGIA INFETTIVA:**

l'ittero epatocellulare è un ittero a causa fondamentalmente INFETTIVA, possiamo dire che nel complesso questo evento si verifica per:

- cause VIRALI come:
  - epatiti virali maggiori A, B e C.
  - altre epatiti virali QUALI epatiti da HDV e HEV (virus delle epatiti D ed E), citomegalorus, epstein-barr virus, herps simplex virus.
  - febbre gialla, patologia tropicale.
- cause BATTERICHE quali:
  - infezioni batteriche delle vie biliari: le vie biliari non sono sterili,



assolutamente, sono quasi sempre colonizzate da batteri che possono in alcuni casi dare vita a infezioni vere e proprie. Si definisce un cut off laboratoristico utile a definire una infezione delle vie biliari: se nella bile sono presenti più di 500.000 UFC, si parla di infezione.

- Leptosirosi.
- cause PARASSITARE E PROTOZOARIE tra cui sicuramente ricordiamo:
  - MALARIA che causa in questo caso un ittero preepatico in quanto di fatto genera una emolisi diffusa.
  - BABESIOSI: malattia veicolata dall'*Ixodes ricinus*, la stessa zecca che trasmette la malattia di Lyme. Si tratta di una patologia molto sporadica, si diagnostica generalmente con tecniche sierologiche o con osservazione tramite vetrino.
  - DISTOMATOSI EPATOBILIARI.
  - IDATIDOSI EPATICA.

### **LA LEPTOSPIROSI:**

si tratta di una patologia caratteristica delle zone ricche di acque stagnanti come per esempio la pianura padana, si tratta di una ANTROPOZONOSI dalle manifestazioni molto differenti e che, in alcuni casi, colpisce anche il fegato. Per quanto riguarda le infezioni umane possiamo riconoscere:

- forme poco significative e similinfluenzali.
- Morbo di Weil, patologia molto grave.
- Meningite da leptospira: interessa una particolare forma di leptospira ed è fondamentalmente a prognosi non grave.

Le leptospire sono microorganismi molto piccoli ed estremamente diffusi nell'ambiente: specie non patogene sono presenti a livello ambientale e trovare delle leptospire a livello di liquidi biologici, eccetto il sangue ovviamente, non è indicativo di alcuna patologia. Trattandosi di microorganismi tanto piccoli, presentano un diametro di 0,1µm, non sono visibili al microscopio e sono difficilmente coltivabili, la analisi sierologica è sicuramente la forma diagnostica più utilizzata.

### **ITTERO E LEPTOSPIROSI:**

L'ittero associato alla LEPTOSPIROSI è un ittero particolare: si tratta di un ittero rossastro emorragico: la leptospira infatti da tipicamente manifestazioni emorragiche.

### **EPIDEMIOLOGIA:**

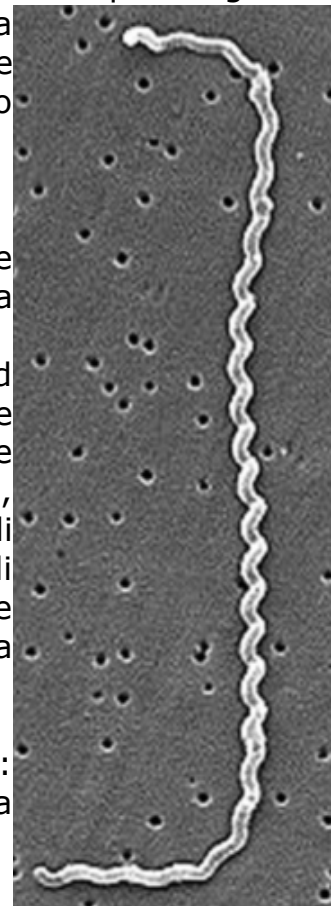
la leptospirosi è una patologia:

- presente in tutto il mondo.
- la forma ittero emorragica è molto comune nella pianura padana.

### **LO SVILUPPO DELLA INFEZIONE:**

il contagio avviene per via transcutanea, si tratta quindi soprattutto di una malattia professionale associata per esempio a:

- personale che lavora nelle fosse biologiche.



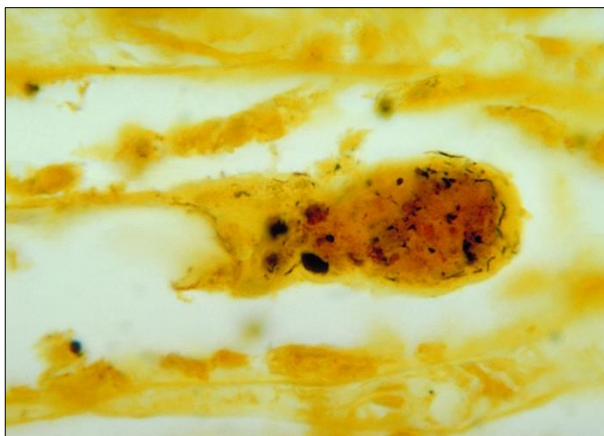
Giordano Perin, meeting ittero

- Mondine che lavorando nelle risaie sono sempre nell'acqua stagnante.
- Pescatori soprattutto dove la corrente è molto debole o assente.

Una volta penetrata nell'organismo la leptospira si innesta a livello:

- ematico.
- delle vie renali DOVE PROVOCA IMMEDIATAMENTE UN CALO DELLA DIURESI.
- dal fegato dove PROVOCA UN EPATOCITOLISI cui conseguono:
  - un ittero modesto generalmente a BILIRUBINA DIRETTA.
  - Un incremento delle transaminasi che risultano relativamente alte.

la tempestività della terapia, basata su ampicillina, è relativamente significativa: il grosso problema per questi pazienti è la INSUFFICIENZA RENALE ACUTA che consegue alla infezione da leptospira e la PROGNOSE DIPENDE IN MODO MOLTO STRETTO DALLA ENTITÀ DEL DANNO RENALE.



FISSAZIONE ARGENTICA DI TESSUTO RENALE: emerge molto chiaramente la presenza di leptospire nel tessuto stesso.

immagine tratta da wikipedia

La malattia si sviluppa in tre fasi:

- FASE SETTICEMICA seguita da infezione dei diversi organi, si verifica immediatamente con il contatto.
- INCUBAZIONE della durata di 1-2 settimane, caratterizzata da:
  - febbre elevata.
  - Brivido.
  - Cefalea.
  - Mialgie.
  - nausea e vomito.
  - eventualmente tosse ed emoftoe.
  - bradicardia relativa.
  - Epatosplenomegalia .
- SCOMPARSA DELLA FEBBRE che segue dopo circa 7-10 giorni; a seguito di una pausa di 2-3 giorni si manifesta una patologia caratterizzata da:
  - SUBITTERO o ITTERO,
  - epatomegalia.
  - Petecchie.
  - Epistassi.
  - emorragie congiuntivali.
  - Enterorragie.

- Oliguria o anuria.
- Compromissione del sensorio fino al coma.

#### ANALISI LABORATORISTICA:

isolare il germe è molto difficile, sono molto utili in questo caso I TEST DI AGGLUTINAZIONE e SIEROLOGICI IN GENERALE.

#### PROFILASSI:

al momento non sono disponibili vaccini contro la leptospirosi, tuttavia le misure profilattiche risultano molto efficaci:

- eliminazione dei roditori domestici.
- Controllo degli allevamenti, la forma canina soprattutto è molto diffusa.
- Evitare acque stagnanti.

#### **ITTERO EPATOCELLULARE DA EZIOLOGIA ALCOLICA:**

il consumo di alcolici è un problema molto comune oggi, una delle possibilità di danno esotossico epatico sicuramente più comune.

Dal punto di vista clinico possiamo definire:

- **ASTEMIO** un soggetto che non assume alcol.
- **CONSUMATORE MODESTO** un soggetto che assume meno di 50g di alcol al giorno.
- **CONSUMATORE MEDIO** un soggetto che assume tra 50 e 100g al giorno.
- **CONSUMATORE ELEVATO** un soggetto che assume più di 100g.

#### EQUIVALENTI ALCOLICI:

generalmente le quantità di alcol assunte nella dieta vengono quantificate in termini di equivalenti alcolici dove UN EQUIVALENTE ALCOLICO CORRISPONDE A 10g DI ALCOL corrispondenti a loro volta a:

- 100ml di vino.
- 250ml di birra.

#### **METABOLISMO DELL'ALCOL:**

l'alcol presenta un contenuto energetico molto notevole, circa 7kcal per grammo, e sicuramente il suo smaltimento richiede una certa quantità di tempo.

Una dose considerata normale è di 0.6g per chilo di peso corporeo, generalmente si dice che la soglia quotidiana non deve superare 1 grammo di alcol per chilo di peso corporeo:

- si tratta in ogni caso di una quantità eccessivamente elevata ma tollerabile dal punto di vista fisico, seppur nociva.
- fattori molto diversi possono giocare un ruolo importante nella capacità di smaltimento dell'alcol.

Molto importante è SICURAMENTE LA FREQUENZA DELLA ASSUNZIONE DI ALCOL: assumere una pari quantità di alcol a distanza di tempo o in un tempo molto breve ha effetti molto differenti, più è diluita l'assunzione nel tempo, più è facile per il fegato smaltire l'alcol assunto.

#### VALUTAZIONE DEL CONTENUTO IN PESO DI ALCOL:

i grammi di alcol contenuti in un determinato alcolico si possono valutare semplicemente MOLTIPLICANDO IL GRADO ALCOLICO PER 0,79.

#### INDICAZIONI CLINICHE SPECIFICHE:





ricordiamo che:

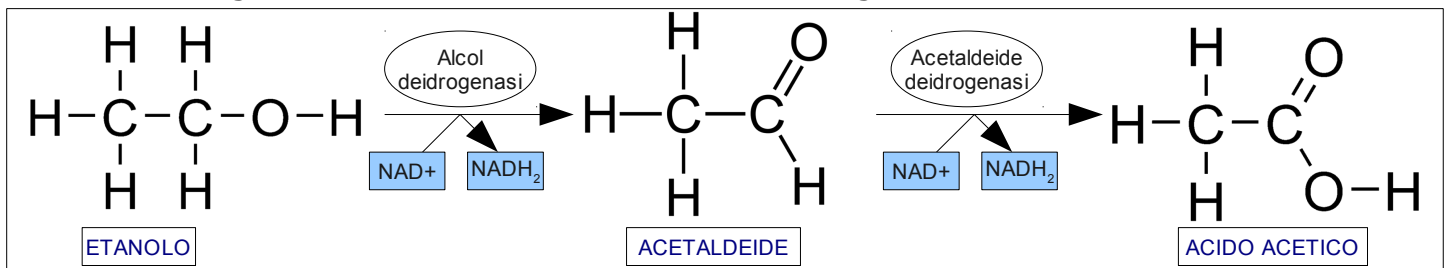
- per un paziente epatopatico qualsiasi sia la natura della patologia epatica, cronica o meno, va **SCONSIGLIATA LA ASSUNZIONE DI ALCOL** anche a dosi molto basse in quanto **ACCELERA IL DANNO EPATOCELLULARE**.
- In caso di:
  - gravidanza.
  - Allattamento.
  - età avanzata.
  - Età infantile e adolescenziale, fino ai 15 anni.

Il consumo di alcol dovrebbe essere estremamente controllato se non nullo.

### METABOLISMO DELL'ALCOL:

il metabolismo dell'alcol procede fundamentalmente attraverso tre composti chimici differenti:

- etanolo.
- Acetaldeide.
- Acetato che viene poi utilizzato dal mitocondrio per fornire energia all'organismo o condensato a formare acidi grassi.



la acetaldeide ha un effetto EPATOTOSSICO MOLTO FORTE e di fatto è la principale responsabile del danno epatico da alcol.

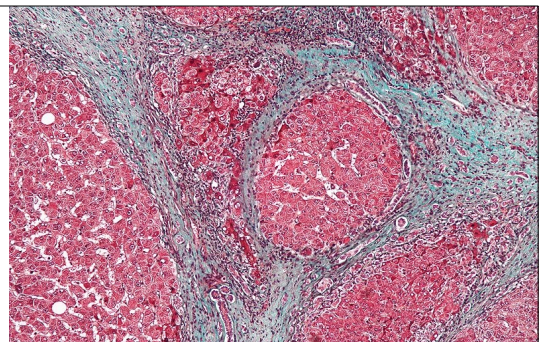
### LA CIRROSI EPATICA:

con il tempo il fegato va incontro a danni sempre maggiori e diviene prima STEATOSICO e quindi CIRROTICO: con l'avvento della cirrosi si hanno delle conseguenze cliniche molto forti a partire da difetti della coagulazione fino a difetti del metabolismo idrico salino, ma sicuramente tra i segni caratteristici



Cirrosi epatica: dal punto di vista macroscopico si apprezza molto bene la alterazione, dal punto di vista microscopico risulta molto ben visibile la alterazione della citoarchitettonica.

immagine tratta da wikipedia  
immagine tratta da wikipedia





### **DIFFERENZE DI GENERE:**

è noto che uomini e donne, generalmente, presentano una capacità di smaltimento dell'alcol molto differente, la causa di tale differenza è stata scoperta di fatto solo da poco tempo. Oggi sappiamo che oltre che dal fegato, l'alcol viene metabolizzato anche dallo stomaco da un apposito enzima presente a livello della mucosa gastrica, tale enzima:

- lavora a kM molto elevate, a concentrazioni di alcol cioè molto alte, caratteristiche dello stomaco.
- la sua attività è inibita dalla presenza di estrogeni: tale enzima risulta quindi inibito in particolare nell'organismo femminile. Tale differenza tende ad appianarsi con la menopausa.

### **ITTERO POSTEPATICO:**

L'ITTERO POSTEPATICO è fondamentalmente UN ITTERO DI COMPETENZA CHIRURGICA, si tratta infatti generalmente di un ITTERO OSTRUTTIVO causato cioè dalla presenza di UN OSTACOLO A LIVELLO DELLE GROSSE VIE BILIARI. Le aree di competenza chirurgica sono fondamentalmente:

- dotti epatici di grosse dimensioni.
- Dotti cistico e coledoco.

L'ittero in questione è dovuto ad UN DIFETTO DELLA ESCREZIONE DI BILIRUBINA, di conseguenza:

- aumenta al bilirubina CONIUGATA principalmente che, non potendo esser emessa, viene riversata nel sangue, di conseguenza:
  - le feci saranno:
    - acoliche per la mancanza dei pigmenti biliari.
    - Steatorriche per la presenza di lipidi non digeriti e non assorbiti a livello intestinale.
  - le urine saranno color marsala per il netto incremento dell'urobilina in esse contenuta.
- Una sindrome emorragica da carenza di vitamina K: la vitamina k è una vitamina liposolubile e in assenza di bile non viene digerita e assorbita.
- Prurito legato probabilmente alla azione irritante dei sali biliari.

Su base unicamente biochimica, cioè basandosi su dati laboratoristici, non è possibile determinare la posizione dell'ostacolo. Ricordiamo inoltre che la riserva funzionale epatica è molto consistente: la occlusione di uno dei due dotti epatici principali, in assenza di danno epatocellulare diretto, non da ittero.

### **CONSEGUENZE DELLA OSTRUZIONE:**

la presenza di un ostacolo a livello delle vie biliari provoca:

- stasi biliare per cui sono molto probabili:
  - ittero.
  - Infezione delle vie biliari.
- Ipertensione delle vie biliari cui consegue chiaramente una dilatazione sia dei dotti interessati sia della colecisti.
- Eventuale ostruzione del dotto pancreatico e quindi PANCREATITE ACUTA: in alcuni casi la patologia può interessare direttamente il pancreas.

### **ITTERO DA MALFORMAZIONE DELLE VIE BILIARI:**

la malformazione delle vie biliari può essere dovuta a:

- ATRESIA che provoca chiaramente una ostruzione diretta della via biliare, può interessare:
  - IL DOTTO EPATICO
  - IL DOTTO COLEDOCO
  - TUTTE LE VIE BILIARI EXTRA EPATICHE.

In questo caso l'ittero compare qualche giorno dopo la nascita: la bilirubina coniugata oltrepassa la placenta e viene smaltita tramite le urine e le feci della madre.

- DILATAZIONE CISTICA che interessa principalmente il dotto COLEDOCO, di fatto si manifesta con:
  - ittero o subittero.
  - Febbre.
  - Dolore tipo colica.

L'ostacolo che si viene a creare è progressivo e la patologia è generalmente ingravescente.

### **ITTERO DA CALCOLOSI DELLE VIE BILIARI:**

la stragrande maggioranza dei calcoli si forma nella colecisti, i calcoli formati in tale sede possono però passare nelle vie biliari e generare delle patologie piuttosto gravi. La frequenza di questa complicazione della colelitiasi è molto elevata: il 10-20% dei pazienti che presentano un calcolo della colecisti, presentano anche un calcolo delle vie biliari che può essere asintomatico, ma molto spesso si associa a:

- spasmo della via biliare.
- Edema della mucosa della via biliare.

Chiaramente una ostruzione della colecisti o del dotto cistico NON DANNO FENOMENI DI ITTERO: la bile passa semplicemente attraverso i dotti epatici per riversarsi nel coledoco e quindi nel duodeno.

### QUADRO CLINICO DELL'ITTERO DA CALCOLOSI DELLE VIE BILIARI:

la ostruzione delle vie biliari dovuta alla presenza di un calcolo generalmente si manifesta con:

- ittero CAPRICCIOSO: l'ostacolo non è fisso nella sua sede ma può muoversi per le cause più diverse lasciando passare provvisoriamente una certa quantità di bile.
- COLANGITE responsabile di una febbre molto importante, detta febbre BILIOSETTICA, caratterizzata dal passaggio di germi nel sangue.
- PANCREATITE BILIARE.
- CIRROSI BILIARE SECONDARIA.

### SINTOMATOLOGIA:

- dolore epigastrico simile a quello della colica, si presenta però:
  - generalmente mediano.
  - irradiato a livello della colonna vertebrale.
- Ittero.
- Prurito.

- Febbre.

LA SINTOMATOLOGIA risulta BEN INQUADRATA NELLA STRAGRANDE MAGGIORANZA DEI CASI DALLA TRIADE DI CHARCOT VILLARD caratterizzata da:

- ITTERO.
- DOLORE.
- FEBBRE BILIOSETTICA.

Nel 70% dei casi un paziente che presenta questa sintomatologia presenta un CALCOLO DELLA VIA BILIARE

Nei casi più gravi la patologia può aggravarsi e può subentrare quella che viene definita la pentade di REYNAUD CIOÈ:

- bilirubina maggiore a 4mg/dl.
- Azotemia elevata.
- Globuli bianchi superiori a 13.000/mm<sup>3</sup>.
- Linfopenia.
- Materiale purulento nelle vie biliari.

all'esame obiettivo dell'addome possiamo riscontrare la presenza di:

- dolore al punto cistico.
- Manovra di murphy positiva anche se non sempre.

GENERALMENTE LA COLECISTI NON RISULTA PALPABILE IN QUANTO ALLE SPALLE DELLA CALCOLOSI C'È QUASI SEMPRE UNA COLECISTITE CRONICA: la colecisti risulta fibrotica e non è possibile la espansione.

#### **ITTERO DA PAPPILLITI O ODDITI:**

quasi sempre associata ad una CALCOLOSI DEL COLEDOCO e raramente presente in forma primitiva, È UNA STENOSI INFIAMMATORIA DELLA PAPPILLA DI VATER associata quasi sempre ad UN RESTRINGIMENTO CICATRIZIALE DELLO SFINTERE DI ODDÌ. Si caratterizza per:

- ittero progressivo.
- Netto incremento del rischio di infezione.

#### **ITTERO DA NEOPLASIE:**

neoplasie che possono causare un ittero sono fondamentalmente:

- NEOPLASIE DELLA COLECISTI ad ingravescenza rapida, possono provocare danni molto seri.
- NEOPLASIE DELLA TESTA DEL PANCREAS.

In linea generale l'ostacolo al deflusso È LENTO E PROGRESSIVO, molto differente quindi da quello rapido caratteristico della calcolosi delle vie biliari: in questo caso i recettori della parete del coledoco hanno il tempo di adattarsi e il dolore non è particolarmente forte.

- Le infezioni sono rare in quanto la stasi è intermittente generalmente.
- ITTERO NUDO: ittero ad insorgenza lenta, senza febbre, senza dolore, spesso il paziente si accorge della patologia proprio osservando un ingiallimento delle sclere.

Alla PALPAZIONE RISULTA SPESSO UNA COLECISTI ALLARGATA rigonfia a causa della ostruzione del coledoco, si parla di segno di Courvoisier-Terrier.

#### **NEOPLASIE DELLE PAPPILLE:**

si tratta di NEOPLASIE MALIGNI che spesso VANNO INCONTRO A FENOMENI NECROTICI: l'ittero risulta in questi casi GENERALMENTE CAPRICCIOSO proprio in quanto l'ostruzione varia in termini di volume a causa dei fenomeni di necrosi.

### **ITTERO DA PANCREATITE CRONICA:**

si tratta di un ittero derivato dalla espansione della testa del pancreas causata da una flogosi CRONICA della testa del pancreas, generalmente dovuta ad abuso di alcol, che OSTRUISCE LE VIE BILIARI, possiamo dire che:

- si sviluppa in ¼ delle pancreatiti croniche.
- Si associa spesso a calcolosi biliari o pancreatiche.

### **ITTERO IATROGENO:**

ittero provocato cioè da terapie mediche o da interventi chirurgici: si tratta di fenomeni abbastanza comuni soprattutto con l'avvento della colecistectomia laparoscopica. Generalmente queste forme di ittero DIPENDONO DA ANOMALIE ANATOMICHE DELLA VIA BILIARE PER CUI IL DOTTO CISTICO PUÒ ESSERE ORGANIZZATO IN MODO DIFFERENTE: più del 50% delle lesioni si verifica nel tentativo di determinare la posizione del dotto cistico e nel tentativo di separare la colecisti dalla via biliare principale. La causa è generalmente:

- una lacerazione.
- Una clip posizionata in modo errato.

### **APPROCCIO CLINICO AL PAZIENTE ITTERICO:**

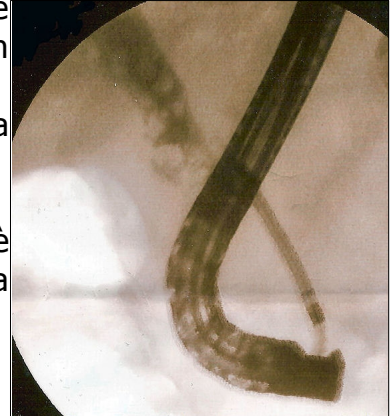
è indispensabile in un paziente itterico:

- SE L'ITTERO È DI TIPO OSTRUTTIVO NON OSTRUTTIVO, in questo caso risulta fondamentale anche se non sempre sufficiente L'ESAME DELLE URINE E DELLE FECI.
  - LE URINE sono IPERCROMICHE color marsala in caso di ittero ostruttivo: la bilirubina coniugata si riversa nelle urine.
  - LE FECI SONO ACOLICHE per la mancanza di pigmenti biliari che non vengono riversati nel tratto intestinale.
- Se si tratta di un ittero ostruttivo È FONDAMENTALE DETERMINARE LA POSIZIONE DELL'OSTACOLO che può essere:
  - intraepatico.
  - Extraepatico.

L'anamnesi può essere in questo caso molto utile:

- ittero con triade di charcot-villard è indice di una ostruzione da calcolo.
- ittero nudo è molto suggestivo di fenomeni neoplastici.
- ESAME OBIETTIVO:
  - a livello cutaneo possiamo individuare:
    - ERUZIONI CUTANEE tipicamente associate alla reattività a farmaci.
    - TELENGETASIE ED ECTASIE VENOSE con cirrosi ed escoriazioni da prurito eventualmente.
- DIAGNOSTICA PER IMMAGINI può essere molto utile, si possono utilizzare:
  - ECOGRAFIA essenziale nella valutazione dello stato delle vie biliari.

- TAC utile nel determinare la presenza di un ingrossamento della testa del pancreas.
- COLANGIO RMN: si tratta della indagine diagnostica maggiormente utile nella individuazione del calcolo.
- ERCP: gastroscopia che raggiunge la papilla e consente di iniettare nelle vie biliari un LIQUIDO DI CONTRASTO.
  - l'esame ha una definizione altissima, risulta diagnostico nel 95% dei casi.
  - Risulta molto invasivo.
  - In caso di ostruzione della papilla è possibile eseguire con l'endoscopio una PAPILOTOMIA.



ERCP: risulta evidente la ostruzione delle vie biliari con conseguente congestione a monte della ostruzione stessa.

[immagine tratta da wikipedia](#)

## LA FEBBRE

come sappiamo la temperatura corporea rientra tra I SEGNI VITALI, e risulta fondamentale in prima battuta ricordare che, in quanto animali omeotermi, tendiamo a mantenere una temperatura costante nel tempo caratterizzata, fisiologicamente, da variazioni di minima entità e cicliche nelle 24 ore tanto che la nostra temperatura risulta:

- di 36° al mattino di media.
- Di 37° alla sera di media.

L'andamento circadiano della temperatura viene poi in alcuni casi mantenuta anche in presenza di episodi di natura FEBBRILE nelle PATOLOGIE VIRALI LA ESCURSIONE TERMICA DIVIENE ADDIRITTURA SUPERIORE rispetto alla norma. Nelle donne inoltre si registrano variazioni della temperatura associate al ciclo mestruale: nelle due settimane prima della ovulazione la temperatura corporea risulta minore della media mentre successivamente all'ovulazione incrementa di circa 0,6°e tale permane fino al periodo mestruale.

### **MANTENIMENTO E REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA CORPOREA:**

fondamentalmente possiamo dire che i fenomeni sono due:

- LA PRODUZIONE DI CALORE è il risultato della attività metabolica legato nello specifico alla attività:
  - a riposo di fegato e tessuto cardiaco.
  - durante lo sforzo dalla attività dei muscoli scheletrici.
- LA DISPERSIONE DEL CALORE dipende fondamentalmente da due fattori:
  - CUTI che disperde il 90% del calore eccessivo prodotto, nello specifico:
    - per il 70% la dispersione del calore avviene per irraggiamento.
    - Per il 30% la dispersione del calore avviene per perspiratio insensibilis.
  - SUPERFICIE ALVEOLO POLMONARE che disperde circa il 10% del calore.

il mantenimento della temperatura è legato alla attività DEL CENTRO REGOLATORE DELL'IPOTALAMO ANTERIORE, il termostato del nostro organismo, possiamo dire che la sua attività si svolge sulle seguenti basi:

- al centro IPOTALAMICO giungono informazioni provenienti:
  - dal sangue in arrivo all'ipotalamo stesso.
  - Dai termorecettori cutanei.
- dal centro IPOTALAMICO partono stimoli diretti alla periferia e fondamentali per il controllo della termodispersione e della termoconservazione.

### **LA FEBBRE:**

la febbre è un aumento al di sopra della norma della temperatura corporea dalla cute o dalle mucose facilmente raggiungibili. Possiamo distinguere tra due tipologie di aumento della temperatura corporea:

- IPERTERMIA caratterizzata dall'incremento delle temperatura per:





- incremento della produzione di calore.
- calo della attività di dispersione.

Si tratta di **EVENTI PERTURBANTI CHE NON VENGONO CORRETTAMENTE BILANCIATI DALLE STRUTTURE CORPOREE**. Dal punto di vista pratico possiamo distinguere:

- **IPERTERMIE DA AUMENTO DELLA PRODUZIONE DI CALORE:**
  - sforzo fisico soprattutto in condizioni di temperatura elevata e umidità che rendono maggiormente difficoltosa la dispersione.
  - Tireotossicosi.
  - Feocromocitoma: patologia neoplastica della midollare del surrene che porta ad una iperproduzione di adrenalina.
- **IPERTERMIE DA FARMACI**
  - Ipertermia maligna da anestetici.
  - Ipertermia da succinilcolina.
  - Numerose droghe tra cui anfetamine, cocaina, ecstasy.
  - Alcuni antidepressivi.
  - Inibitori del reuptake o potenzianti della sinapsi serotoninergica.
- **IPERTERMIE DA DIMINUITA DISPERSIONE DI CALORE:**
  - disidratazione.
  - Colpo di calore.
- **IPERTERMIE DA LESIONE IPOTALAMICA:**
  - traumi.
  - Infezioni.
  - Danno vascolare soprattutto emorragia.
  - Tumori.
- **FEBBRE** che, al contrario della ipertermia, è un incremento del SET POINT ipotalamico di regolazione provocato dalla attività di **CITOCHINE** o di **FATTORI DI NATURA BATTERICA** e da altri fattori.

### **MISURAZIONE DELLA TEMPERATURA CORPOREA:**

possiamo distinguere diverse modalità di misurazione, sicuramente ricordiamo che anzitutto il termometro va sempre portato, ove possibile, sotto i 35°C prima di cominciare la misurazione; la misurazione può essere poi eseguita in maniera differente:

- **TEMPERATURA ASCELLARE O INGUINALE** per cui si ottengono valori oscillanti tra 36 e 37 gradi in situazioni fisiologiche.
- **RETTALE** che prevede l'inserzione di un termometro per un minuto circa nell'ano, si ottengono valori di 0,3-0,5° maggiori rispetto alla misurazione ascellare. Ricordiamo che:
  - risulta spesso causa di emorragie rettali per lo scorretto uso del termometro o per l'invasività della misurazione.
  - La misurazione della temperatura rettale risulta ottimale in relazione alla diagnosi di **INFIAMMAZIONI DELLA PELVI** dove **INFIAMMAZIONE E VASODILATAZIONE** possono portare ad un incremento precoce della temperatura in questa sede.
- **ORALE** che prevede l'inserzione di un termometro per un minuto circa

sotto la lingua, si ottengono valori di 0,3-0,5° maggiori rispetto alla misurazione ascellare. Nei pazienti in stato di coma è indispensabile prestare attenzione al fatto che il paziente, per contrazione riflessa, potrebbe mordere e rompere il termometro.

- **AURICOLARE** che prevede l'utilizzo di una apposita sonda nel canale auricolare a contatto con il timpano, il risultato è immediato e può essere espresso:
  - in valore assoluto, direttamente misurato.
  - In valore relativo a misurazioni statisticamente eseguite a livello clinico per la temperatura corporea reale, risulta generalmente lievemente maggiore della precedente.

È fondamentale controllare, prima di eseguire la misurazione, che il meato sia **LIBERO** da materiale.

Generalmente la misurazione si esegue due volte a conferma della validità della prima valutazione.

Il vantaggio delle misurazioni rettale e orale è legato al fatto che tali misurazioni consentono una maggiore adesione tra bulbo e mucosa, d'altro canto si pongono dei problemi relativi a:

- necessità di antisepsi del termometro dopo la misurazione.
- Disagio nell'impiego del termometro nei diversi pazienti.
- Alterazioni legate alla assunzione di bevande calde o fredde.
- Alterazioni legate a movimento della lingua o della muscolatura anale.

### **CARATTERISTICHE DELLA FEBBRE:**

la febbre si distingue sulla base di alcune sue caratteristiche:

- **ESORDIO**
- **ENTITÀ**
- **CURVA TERMICA** relativa alla **VARIAZIONE NEL TEMPO**.
- **RISOLUZIONE**.

### **ESORDIO DELLA FEBBRE:**

le diverse febbri si possono quindi distinguere in febbri:

- ad **INSORGENZA SUBDOLA** per cui il paziente riferisce un progressivo incremento della sensazione di calore.
- Ad **INSORGENZA BRUSCA O DRAMMATICA** per cui si distinguono due fasi:
  - inizialmente nei primi 10-30minuti si ha una sensazione di **FREDDO** accompagnata da **BRIVIDI**.
  - La sensazione di freddo si attenua e si assiste a:
    - cute che da pallida diviene rosea e quindi rossa.
    - La cute diviene calda.
    - Sudorazione.

### **DIVERSI TIPI DI FEBBRE:**

l'entità della febbre, misurata a livello ascellare, consente di individuare:

1. **FEBBRE DI LIEVE ENTITÀ** o **FEBBRICOLA** inferiore ai 38°.
2. **FEBBRE DI MEDIA ENTITÀ** tra 38 e 39°.
3. **FEBBRE ALTA** tra 39 e 40°.

4. FEBBRE ALTISSIMA o IPERPIRESSIA superiore ai 40°: in caso di incremento della temperatura al di sopra dei 41 gradi si possono avere convulsioni ed eventualmente coma.

#### ANDAMENTO DELLA FEBBRE NEL TEMPO e CURVA TERMICA:

possiamo dire che a seconda del suo andamento nel corso del tempo la febbre risulta classificabile in diverse categorie; per poter tracciare una curva termica completa è necessario eseguire una misurazione della temperatura ogni 3-4 ore durante il di e durante la notte.

#### ANDAMENTO GIORNALIERO:

A seconda del diverso quadro individuato possiamo identificare diversi tipi di febbre:

- FEBBRE CONTINUA si tratta di una febbre stabile durante il giorno con oscillazioni:
  - che avvengono comunque al di sopra di 38°.
  - che non superano gli 0,5°.
- FEBBRE SUBCONTINUA che si presenta simile alla precedente ma presenta variazioni fino al grado centigrado.
- FEBBRE REMITTENTE che presenta:
  - variazioni notevoli nelle 24 ore, superiori al grado centigrado.
  - Non discende mai a valori normali.
- FEBBRE INTERMITTENTE per cui la temperatura scende anche al di sotto dei 37 gradi in alcuni casi: le variazioni della temperatura sono associate a BRIVIDI e sono INDICI DI SEPSI molto spesso.

#### ANDAMENTO PER PIÙ GIORNI O SETTIMANE:

si possono distinguere in questo caso:

- febbri fugaci di durata non superiore a 15-20 giorni.
- febbri persistenti che superano in durata le due-tre settimane, possono poi essere distinte in febbri:
  - QUOTIDIANE
  - PERIODICHE o cicliche o ricorrenti a loro volta definibili come REGOLARI O IRREGOLARI.

Per quanto riguarda le febbri persistenti regolati possiamo individuare:

1. RICORRENTE che si caratterizza per:
  1. periodi di febbre di 3-4 giorni a rapido esordio e rapida scomparsa.
  2. Periodi di apiressia di 3-4 giorni.Tipica della FEBBRE RICORRENTE o SPIROCHETOSI: si tratta di una patologia causata dalla spirocheta borrelia ricorrentis e legata a variazioni antigeniche continue che questo microorganismo presenta.
2. FEBBRI INTERMITTENTI sono febbri che salgono e scendono in entità con differente intermittenza di tipo
  1. BIQUOTIDIANO presenta due accessi febbrili e due cadute della temperatura nelle 24 ore, si riscontrano in SEPSI GONOCOCCICHE e LEISHMANIOSI VISCERALI.
  2. TERZANARIO caratterizzata da accessi febbrili a giorni alterni, tipico della malaria da PLASMODIUM VIVAX.
  3. QUARTANARIO con accessi febbrili seguiti da due giorni di apiressia,

tipica della malaria dal PLASMODIUM MALARIAE.

4. QUINTANARIO caratterizzata da accessi febbrili di 5 giorni cui seguono tre giorni di apiressia, si tratta di una febbre da rickettsiae.
5. ERRATICO con accessi febbrili di circa 24 ore o poco più ad insorgenza imprevedibile, si osserva in focolai settici bronchiali o cistopieliti croniche.
3. ONDULANTE caratterizzata da progressivo incremento della temperatura seguita da progressivo decremento fino alla apiressia in cicli anche settimanali, si osserva tipicamente in caso di:
  1. brucellosi.
  2. Morbo di Hodgkin, un linfoma maligno.

#### COMPORAMENTO DELLA CURVA TERMICA NELLE DIVERSE PATOLOGIE:

possiamo distinguere andamenti specifici per alcune malattie:

- ILEOTIFO per cui la febbre di fatto segue i quattro settenari della malattia.
- LEPTOSIPIOSI la febbre si presenta:
  - continua inizialmente.
  - Cala con la comparsa dell'ittero e quindi della insufficienza epatica.
  - Riprende cinque-sei giorni dopo.
- MORBILLO: cade con la comparsa dell'esantema per riprendere con la fase di pustolazione.
- SCARLATTINA si intensifica con la comparsa dell'esantema.
- MALATTIE VIRALI si sviluppa in fasi di accesso e risoluzione sulla base del tempo di replicazione virale all'interno della cellula.

#### MODALITÀ DI RISOLUZIONE:

le modalità di risoluzione della febbre possono essere fondamentalmente due:

- PER CRISI con brusca caduta della temperatura che segue per esempio a seguito della assunzione di antipiretici.
- PER LISI cioè per lenta e progressiva diminuzione.

#### **SINTOMI DI ACCOMPAGNAMENTO:**

generalmente con la febbre compaiono altri sintomi caratteristici la cui entità aiuta nel definire l'eziologia della patologia:

- brivido che risulta in entità relativo alla rapidità di incremento della temperatura, risulta molto marcato in caso di SEPSI, PROCESSI SUPPURATIVI (accumulo di materiale purulento flogistico), MALARIA ED EMOLISI ACUTE.
- Sudorazione che consente di disperdere calore, nello specifico si accompagna in maniera MOLTO EVIDENTE a:
  - brucellosi.
  - Tubercolosi florida.
  - Setticemie.

Al contrario nell'ILEOTIFO risulta praticamente assente.

- tachicardia che subisce un incremento notevole, le variazioni sono corrispondenti a circa 8-10 battiti per ogni grado di temperatura. Analogamente ai casi precedenti distinguiamo patologie che danno

manifestazioni differenti:

- ILEOTIFO ED INFLUENZA portano ad incrementi della frequenza relativamente ridotti rispetto a quanto ci si aspetterebbe.
- SEPSI PUERPERALI e FLEBITI portano ad un incremento della frequenza:
  - PRECOCE.
  - MOLTO SUPERIORE ALLA NORMA.
- MIOCARDITI in cui si assiste a dissociazione di POLSO e TEMPERATURA dove il polso incrementa in modo considerevole rispetto alla temperatura.
- CEFALEA molto comune.
- DELIRIO soprattutto nelle piressie di bambini e alcolisti ma anche in caso di meningiti ed encefaliti.
- CONVULSIONI FEBBRILI che sono tipiche invece dei bambini.

#### CONSEGUENZE CLINICHE DELLA FEBBRE:

oltre ai sintomi di accompagnamento, molto importanti, è sicuramente fondamentale ricordare che la febbre provoca:

- un aumento della attività metabolica circa del 12% per ogni grado.
- Una perdita di liquidi considerevole in misura di 300-400ml/m<sup>2</sup>/grado di incremento soprattutto tramite traspiratio insensibilis.

#### **EZIOLOGIA DELLA FEBBRE:**

a seconda dell'ambito preso in considerazione possiamo individuare tre tipi di febbre che in frequenza sono:

- FEBBRE INFETTIVA.
- FEBBRE CHIRURGICA
- FEBBRE INDETERMINATA, si definisce in questo modo una febbre:
  - superiore ai 38-38,5° centigradi.
  - Di cui non si conosca la causa.

La causa di questa febbre può essere eventualmente determinata a posteriore e si ritiene ad oggi che sotto questo nome si possano nascondere anche 200 cause differenti.

#### **APPROCCIO AL PAZIENTE:**

l'approccio clinico prevede sempre e comunque UN ESAME OBIETTIVO ATTENTO e UNA ANAMNESI PRECISA che soprattutto in certi casi può risultare fondamentale. Rispetto a quello che può essere un sintomo febbrile bisogna prestare attenzione ad alcuni aspetti particolari nello specifico relativi ad anamnesi e esame obiettivo.

#### **ANAMNESI FAMILIARE FISIOLGICA:**

è importantne prendere in ocnsiderazione:

- ETNIA: patologie febbrili quali la febbre mediterranea sono specifiche di date etnie, quantomeno in frequenza.
- MESTRUAZIONI che possono portare ad un incremento della temperatura.
- PROFESSIONE soprattutto rispetto a:
  - sanità.

- manipolazione di sostanze tossiche.
- ANIMALI DOMESTICI E DI LABORATORIO.
- ALIMENTAZIONE come frutti di mare, formaggi, bevande.
- VIAGGI RECENTI soprattutto in relazione a:
  - febbre del viaggiatore che si accompagna di solito a diarrea.
  - patologie infettive provenienti dall'estero.
- TOSSICODIPENDENZA.
- POSSIBILITÀ DI CONTAGI soprattutto ambienti promiscui quali famiglie numerose, collegi, carceri.
- TRASFUSIONI RECENTI.
- VACCINAZIONI.
- FARMACI: molto importanti da questo punto di vista, essendo soprattutto di uso comune, spesso non vengono citati dal paziente.

### **ANAMNESI PATOLOGICA REMOTA:**

tutta una serie di patologie può giustificare una febbre a lungo termine:

- PATOLOGIE CARDIACHE soprattutto valvulopatie, malformazioni e protesi valvolari che sono sede per la proliferazione di agenti infettivi.
- PATOLOGIE POLMONARI soprattutto COPD, tubercolosi, fibrosi cistica e bronchietasie.
- DIABETE MELLITO che come tutte le malattie croniche predispone alle patologie infettive.
- MALATTIE CRONICHE DEL FEGATO.
- NEOPLASIE.
- EMOPATIE.
- TRAPIANTI.
- ACCIDENTI TROMBOEMBOLICI.
- ACCESSI VENOSI PERMANENTI che possono essere molto pericolosi da questo punto di vista.
- CHIRURGIA AMBULATORIALE O DAY SURGERY.
- MANOVRE UROLOGICHE.
- PROBLEMI GINECOLOGICI.
- TRAUMI soprattutto di grossa entità.

### **ESAME OBIETTIVO**

la presenza di un incremento della temperatura corporea richiama dal punto di vista dell'esame obiettivo una analisi di:

- INTESTINO, VIE BILIARI E MILZA.
- RENI.
- APPARATO RESPIRATORIO.
- GOLA E DENTI.
- STAZIONI LINFONODALI molto importanti soprattutto nelle forme CRONICHE di febbre.
- CUORE la comparsa di un soffio o la alterazione di un soffio precedentemente diagnosticato può associare l'incremento della temperatura a patologie cardiache.
- ESPLORAZIONE RETTALE.



## **FEBBRE CHIRURGICA:**

molte malattie chirurgiche si traducono in un incremento della temperatura corporea, è importante ricordare che molte febbri non sono legate a patologie infettive ma che possono invece, e in chirurgia avviene spesso, essere associate a:

- TRAUMI è normale.
- NEOPLASIE MALIGNI.
- REAZIONI A FARMACI.
- MALATTIE EMATOLOGICHE.
- MALATTIE IMMUNITARIE.

## **FEBBRE CHIRURGICA**

la febbre chirurgica si divide convenzionalmente in febbre PREOPERATORIA E POSTOPERATORIA.

### FEBBRI PREOPERATORIE:

sono febbri AD EZIOLOGIA INFETTIVA per cui generalmente non serve un intervento chirurgico vero e proprio.

### FEBBRI DI COMPETENZA CHIRURGICA:

a volte l'intervento effettivo risulta necessario, soprattutto in caso di:

- ASCCESSI che devono sempre essere evacuati.
- FISTOLE INTESTINALI per cui dal colon diversi germi possono riversarsi a livello intestinale.

In ogni caso l'uso dell'antibiotico risulta indispensabile per patologie batteriche. ricordiamo anzitutto che il DRENAGGIO DEL PUS è FONDAMENTALE nella risoluzione di FEBBRI DERIVATE DA ASCCESSI: UBI PUS IBI EVACUA, in questi casi il trattamento antibiotico non è mai risolutivo. Febbri di competenza chirurgica possono essere:

- febbre associata a dolore addominale che si associa ad una COLANGITE provocata spesso da CALCOLOSI DEL COLEDOCO.
- un ascesso può essere più o meno evidente all'esame obiettivo, soprattutto può passare inosservato in caso di patologie endoaddominali quali:
  - DIVERTICOLITI del SIGMA.
  - POSTOPERATORIE per formazione di ascessi sotto il diaframma.

Soprattutto ove il pus non risulti visibile a seguito di un intervento chirurgico è indispensabile cercarlo AL DI SOTTO DEL DIAFRAMMA.

### FEBBRE POST OPERATORIA:

distinguiamo:

- febbre normale che generalmente non supera i 38 gradi, in genere è provocata dal trauma operatorio.
- Una febbre ELEVATA che fa invece PENSARE AD UNA INFEZIONE LOCALE O SISTEMICA: le cause infettive sono molto importanti in chirurgia e sono le maggiori cause di morte post operatoria. Risultano indispensabili a questo proposito:
  - una accurata profilassi preoperatoria.
  - Un accurato controllo dell'ambiente.

### DIVERSI TIPI DI FEBBRE POST OPERATORIA:

A seguito di interventi chirurgici si possono riscontrare febbri caratterizzate da entità e modalità differenti:

- UNA FEBBRE INTORNO AI 38° NELLE 24 ORE può essere legata a:
  - atelettisia polmonare cioè mancata distensione del polmone.
  - grave complicanza postoperatoria come una peritonite spesso causata dalla apertura di una delle anse intestinali nel peritoneo.
- UNA FEBBRE che si presenti TRA 24 E 48 ORE dopo l'operazione presenta generalmente una eziologia di questo tipo:
  - infezione del sito di accesso venoso o arterioso: molto importante si tratta di cause molto frequenti sia per accessi giugulari che per accessi a livello del braccio.
  - Infezione urinaria.
  - Polmonite.
  - trombosi venosa profonda.
  - infezione della incisione chirurgica.
- FEBBRE DELLA TERZA GIORNATA causata caratteristicamente da infezione di accesso venoso.
- FEBBRE ALLA QUARTA DECIMA GIORNATA che risulta statisticamente associata ad una INFEZIONE DELLA FERITA CHIRURGICA per cui:
  - la ascoltazione della superficie è fondamentale.
  - L'intervento deve essere immediato per eliminare il materiale purulento formatosi.

Nella valutazione della febbre chirurgica quindi la curva termica è fondamentale e generalmente si prende in considerazione un decorso di 5-7 giorni<sup>1</sup> per costruire una curva termica basata su:

- due misurazioni al giorno per stati non febbrili.
- quattro misurazioni almeno al giorno per persone febbricitanti.

### **DIVERSE CATEGORIE DI FEBBRI CHIRURGICHE:**

le febbri chirurgiche significative dal punto di vista dell'entità sono le seguenti:

- FEBBRICOLA, cioè incremento della temperatura generalmente sotto i 38° per un tempo relativamente lungo. Le cause più importanti possono essere:
  - colecistite cronica accompagnata da altri sintomi quali:
    - DOLORE NELL'IPOCONDRIO DI DESTRA.
    - spesso CALCOLOSI visibile tramite ecografia.
  - infezioni urinarie.
  - appendicite cronica.
  - infezioni della sfera ginecologica.
  - neoplasie avanzate.
- SUPPURATIVA febbre che compare in caso di presenza di PUS, si tratta di FEBBRE FORTEMENTE REMITTENTE SE NON INTERMITTENTE che:
  - compare QUOTIDIANAMENTE NEL POMERIGGIO.
  - HA UN INNALZAMENTO LENTO ACCOMPAGNATO DA BRIVIDI.

<sup>1</sup> Spesso in medicina interna il periodo di osservazione è più lungo.

- DURA ALCUNE ORE.
- CADE PER LISI.

una febbre di questo tipo è causata dall'accumulo di pus.

La febbre SUPPURATIVA è legata alla presenza di sostanze pirogene in circolo e assenza di germi, l'emocultura risulta quindi negativa, e indirizza alla ricerca di:

- accessi dentali.
- accessi anali e paranal.
- accessi epatici.
- accessi a livello della colecisti o empiema.

a volte si manifestano dal punto di vista clinico, a volte no e spesso sono diagnosticati tramite TAC o ecografia.

- FEBBRE BILIO O URO SETTICA: febbre REMITTENTE INTERMITTENTE caratterizzata da:
  - assenza di ritmo preciso.
  - esordio brusco e improvviso
  - ascesa con brivido squassante.
  - caduta per crisi.

la causa in questo caso è legata a GERMI CHE NON SONO IN GRADO DI MOLTIPLICARSI NEL SANGUE E CHE CICLICAMENTE GIUNGONO IN CIRCOLO: l'emocultura è positiva nel momento del brivido nei momenti successivi ad esso. Molto spesso l'infezione è da ricercarsi a livello:

- RENALE in associazione spesso a calcolosi: dalla ostruzione legata al calcolo l'agente infettivo si porta al rene e dal rene al circolo ematico.
- EPATICO dove per la presenza di calcolosi delle colecisti batteri possono:
  - risalire i dotti della colecisti.
  - arrivare a livello del lobulo.
  - raggiungere la vena epatica.
  - Raggiungere il circolo ematico.
- FEBBRE SETTICA elevata di tipo continuo o remittente caratterizzata da puntate anche molto alte precedute da brivido, si tratta di una febbre generata da germi che sono capaci in questo caso di MOLTIPLICARSI IN CIRCOLO.

## **FEBBRE DA INFEZIONI DELLE VIE URINARIE:**

le febbri infettive sono circa il 30-40% delle febbri totali e rappresentano la prima causa di incremento della temperatura corporea in assoluto; sicuramente tra le febbri più significative, soprattutto in una certa età, ricordiamo le FEBBRI DOVUTE A INFEZIONI DELLE VIE URINARIE.

### **EPIDEMIOLOGIA:**

dal punto di vista epidemiologico si registra che queste infezioni:

- POSSONO COMPLICARSI IN SEPSI in modo molto rapido.
- POSSONO AVERE UNA LETALITÀ MOLTO SIGNIFICATIVA.

Canonicamente si distinguono due tipi di infezioni delle vie urinarie:

- INFEZIONE DELLA BASSE VIE URINARIE soprattutto infezione della

vescica, si parla soprattutto di CISTITE. L'uretrite non è una vera e propria infezione delle vie urinarie in quanto presenta una trasmissione generalmente venerea così come non rientrano in questa categoria prostatiti e vaginiti.

- INFEZIONI DELLA ALTE VIE URINARIE che sono sostanzialmente PIELONEFRITI acute e croniche, un processo infiammatorio che coinvolge anche il parenchima renale.

ALTRA CLASSIFICAZIONE maggiormente moderna ma significativa dal punto di vista della terapia, INDIVIDUA INFEZIONI URINARIE:

- NON COMPLICATE cioè infezioni delle BASSE VIE URINARIE in:
  - donne giovani o adulte non gravide.
  - senza alterazioni anatomo funzionali o disfunzioni neurologiche delle vie urinarie.
- COMPLICATE che di fatto comprende tutte le infezioni urinarie non complicate:
  - soprattutto infezioni del bambino: nello specifico ricordiamo la HUS hemolytic uremic syndrome<sup>2</sup>.
  - Infezioni delle basse e alte vie urinarie nell'uomo che ne è meno soggetto.
  - Nelle donne gravide dove possono divenire molto pericolose: patogeni infettivi delle vie urinarie possono portarsi al cavo uterino e provocare problemi legati, per esempio, ad un prematuro distacco delle membrane e quindi un parto pretermine.
  - Negli individui trapiantati che hanno subito plastica della vescica.
  - Infezioni da batteri antibiotico resistenti.

### **QUADRI CLINICI:**

dal punto di vista clinico una infezione delle vie urinarie si associa a:

- POLLACCHIURIA.
- STRANGURIA dolore e bruciore durante la minzione.
- DISURIA.
- DOLORE ALL'ANGOLO COSTO VERTEBRALE
- DOLORE O TENSIONE SOVRAPUBICHE
- FEBBRE SOPRATTUTTO IN RELAZIONE ALLE INFEZIONI ALTE.

### CISTITE:

Un tipico esempio di infezione non complicata è la cistite, una infezione delle basse vie urinarie che generalmente non ha sintomi sistemici, nello specifico possiamo riconoscere:

- stranguria, disuria e pollacchiuria.
- dolore tensione sovrapubici

all'esame obiettivo si possono registrare:

- esame obiettivo negativo, eventualmente una lieve febbricola.
- Dolore sovrapubico evocato.

### PIELONEFRITE:

<sup>2</sup> Si tratta di una patologia infettiva delle vie urinarie causata da escherichia coli di tipo O157:H7 che se non trattata ha una letalità discreta. Presenta delle complicanze notevoli legate soprattutto a: insufficienza renale cronica, incremento della pressione arteriosa, problemi di natura neurologica.

Giordano Perin; la febbre

un tipico esempio di infezione SEMPRE complicata è la PIELONEFRITE, si tratta di una patologia che si manifesta tipicamente con:

- febbre spesso elevata con brividi scuotenti.
- Dolore lombare spontaneo.
- Segno di Giordano: dolore evocato dalla percussione dell'angolo costovertebrale.
- Spesso accompagnato nelle 24-48 ore precedenti da sintomi associati alla cistite.
- Nausea, vomito, diarrea, stipsi.

#### **INDAGINI DI LABORATORIO:**

l'indagine laboratoristica può essere estremamente utile in questo contesto, nello specifico:

- ESAME DELLE URINE che presenta eventualmente PIURIA con un numero di globuli bianchi superiore alle 10 cellule per  $\text{mm}^3$ .
- URINOCULTURA che risulta valutata generalmente nel mitto intermedio:
  - maggiore di  $10^2$  UFC/ml nelle femmine.
  - Maggiore di  $10^3$ UFC/ml nel maschio.

Questi valori incrementano in caso di CATETERE FISSO a  $10^5$  UFC/ml.

#### **BATTERIURIA ASINTOMATICA:**

Una batteriuria si definisce asintomatica per mancanza di sintomi associati a:

- due urinocolture con più di 100.000 UFC/ml.
- Una urinocoltura con più di 100 UFC/ml.

si tratta di una condizione che va curata unicamente IN CONDIZIONI A RISCHIO dove cioè la batteriuria asintomatica può divenire pericolosa, per esempio nelle DONNE GRAVIDE o prima di INTERVENTI UROLOGICI, E NON SI RICORRE AD ANTIBIOTICI GENERALMENTE. Manifestazioni di questo tipo tendono ad aumentare in frequenza con l'età, nello specifico:

- prima nella donna.
- poi nell'uomo per il fisiologico ingrossamento prostatico.

#### **MANIFESTAZIONI FEBBRILI NON INFETTIVE E NON CHIRURGICHE:**

il 17-18% delle malattie febbrili di origine non infettiva a causa non nota sono di origine CONNETTIVITICA: si tratta di febbri molto lunghe la cui durata è strettamente associata AI MECCANISMI PATOGENETICI AUTOIMMUNI.

Per quanto riguarda le manifestazioni febbrili ignote possiamo dire che in frequenza molto probabilmente sono causate da:

- SINDROMI INFIAMMATORIE di varia eziologia ma non infettive e non chirurgiche.
- SINDROMI DI CARATTERE AUTOINFIAMMATORIO rare.

Dal punto di vista eziologico queste febbri possono dipendere dalla attività della risposta immunitaria:

- umorale.
- cellulo mediata.

È molto importante sottolineare che la perdita di tolleranza caratteristica dell'età lascia libera di agire una CITOTOSSICITÀ GENERALIZZATA che può



essere innescata da antigeni molto diversi percepiti soprattutto da TOLL LIKE RECEPTORS e i frammenti antigenici pirogeni sono spesso liberati da cellule in fase di morte per fenomeni di natura autoimmune. la reazione infiammatoria innesca soprattutto alcune citochine quali:

- TNF ALFA.
- IL6.
- IL1.

Soprattutto il TNF alfa presenta una azione di natura sistemica, ma tutte le citochine citate possono contribuire in modo significativo, è inoltre importante ricordare il fatto che le citochine si attivano in maniera maggiormente considerevole con l'incremento della temperatura.

### **FEBBRI E NEOPLASIE:**

tre sono le cause che possono provocare una attivazione dei processi di incremento della temperatura corporea:

- comparsa di antigeni superficiali che portano ad una stimolazione di una risposta infiammatoria.
- necrosi tissutale legata a mancata vascolarizzazione di parte della massa tumorale.
- ostruzione di strutture o alterazioni tissutali che portano indirettamente ad accumulo di batteri e formazione di colonie che, seppur non infettive, possono stimolare un incremento della temperatura.

### **FEBBRI ASSOCIATE A FARMACI:**

farmaci diversi su diversi pazienti possono provocare reazioni di natura infiammatoria che, seppur non significativi per la compromissione generale, possono incrementare la temperatura corporea.

### FARMACI UTILI PER LA RIDUZIONE DELLA TEMPERATURA CORPOREA:

l'uso di farmaci per la riduzione della temperatura è consigliato:

- SEMPRE NEL PAZIENTE CARDIOPATICO dove lo stress vascolare può provocare seri problemi.
- SEMPRE NEL PAZIENTE PEDIATRICO per evitare l'insorgenza di convulsioni.
- IN CASO DI DISIDRATAZIONE soprattutto negli anziani e nei bambini.

### **PATOLOGIE NON FEBBRILI:**

esistono delle condizioni in cui ci si potrebbe aspettare una condizione febbrile, ma questa non si presenta.

### **MALATTIE INFETTIVE NON FEBBRILI:**

la febbre risulta uno dei sintomi più significati per patologia infettive, ma può in casi molto particolari non presentarsi:

- pazienti compromessi per immunodepressione.
- Pazienti compromessi per chemioterapia.
- Pazienti immunodepressi per impedire fenomeni di rigetto.

in situazioni di questo tipo, per mancanza di fattori di infiammazione, si possono avere delle polmoniti:

- senza febbre.
- Prive di INFILTRATO, non sono presenti infatti granulociti sufficienti a



Giordano Perin; la febbre

generare una risposta.

**MALATTIE CHIRURGICHE NON FEBBRILI:**

soprattutto persone anziane ma anche in generale pazienti immunocompromessi, possono, anche in corso di processi suppurativi, non presentare incremento della temperatura corporea.



## I MARKERS TUMORALI

i markers tumorali sono sostanze espresse dai tessuti neoplastici e dai tessuti normali ma prodotti dai tessuti tumorali in quantità decisamente maggiore. A causa della loro scarsa specificità quindi, possono essere quindi utilizzati come indicatori QUANTITATIVI piuttosto che QUALITATIVI:

- sono presenti nel sangue in quantità proporzionale alla massa del tumore generalmente.
- sono valutabili le concentrazioni ematiche di questi markers anche nelle persone sane.

Sono degli ottimi indicatori se posti nel contesto adeguato.

### **CLASSIFICAZIONE BIOLOGICA:**

i marcatori tumorali possono essere distinti sulla base delle loro caratteristiche biologiche, fondamentalmente possiamo distinguere:

- MOLECOLE A STRUTTURA CHIMICA NOTA che possono essere fondamentalmente:
  - enzimi e isoenzimi.
  - ormoni.
  - molecole di adesione.
  - molecole di trasporto.
  - altre molecole.
- GLICOPROTEINE DI CUI SONO NOTI SOLO ALCUNI EPITOPI che vengono ricercati anche se non è nota la struttura complessiva della proteina e il suo significato biologico.
- AUTOANTICORPI CIRCOLANTI GENERATI CONTRO MOLECOLE CARATTERISTICHE DI UN FENOTIPO TUMORALE, in particolare si ricercano spesso anticorpi:
  - anti p53.
  - anti p185/neu.
- CELLULE TUMORALI IN MATERIALI BIOLOGICI; si valuta generalmente la presenza di un RNA codificante per una data proteina:
  - è possibile valutare la presenza di proteine mutate, in particolare:
    - p53.
    - k ras.
  - si possono valutare i livelli di espressione di date proteine anticipando la sensibilità di un test per uno specifico marcatore.

### LA p53:

questa molecola fa parte di una ampia famiglia di proteine e presenta una fondamentale capacità di garantire L'INTEGRITÀ DEL DNA. Nella cellula tumorale numerose diverse mutazioni possono provocare difetti molto differenti e pericolosi del patrimonio genetico, tale proteina CONTROLLA CHE IL DNA SIA INTEGRO e:

- consente entro certi limiti la riparazione del DNA e la ripresa della proliferazione.
- induce la apoptosi cellulare nel caso in cui il danno non sia riparabile.



Mutazioni che interferiscono con la proteina p53 generano nella cellula:

- LA PERDITA DEL CONTROLLO DEI MECCANISMI DI RIPARAZIONE DEL DNA.
- L'INCREMENTO DEI PROCESSI DI MOLTIPLICAZIONE CELLULARE.

IL DANNO AL DNA:

la percezione di un danno del DNA attiva la proteina p53 che di fatto:

- attiva la trascrizione di p21, proteina tramite importantissima.
- p21 interagisce con le CICLINE del ciclo cellulare: si tratta delle proteine CHE REGOLANO LA PROLIFERAZIONE CELLULARE.
- la cellula BLOCCA I SUOI PROCESSI DI PROLIFERAZIONE.

A questo punto risulta possibile la riparazione del DNA, la cellula si blocca ed esegue la riparazione, se invece il patrimonio genetico risulta eccessivamente compromesso, la cellula va incontro a processi di apoptosi.

TUMORI UMANI:

### **CLASSIFICAZIONE CLINICA DEI MARKERS TUMORALI:**

sulla base dei costi e dei benefici clinici, possono essere individuati fondamentalmente markers di tre categorie:

- MARKERS SICURAMENTE UTILI o DI PRIMA SCELTA in ordine allo studio della malattia o della terapia, si tratta di markers la cui utilità è confermata sia a livello clinico che a livello laboratoristico.
- MARKERS PROBABILMENTE UTILI o di SECONDA SCELTA: si tratta di markers il cui valore clinico è ancora non coprovato o il cui costo beneficio non è favorevole.
- MARKERS AFFINI che di fatto sono dei biomarcatori appartenenti a famiglie simili e che danno informazioni simili relativamente ad una patologia.

### **UTILIZZO CLINICO:**

l'utilizzo clinico è fondamentalmente rivolto a:

- SCREENING, in questo caso l'impiego dei markers è limitato dalla scarsa sensibilità e specificità, la presenza di un marker nel sangue può essere utile, ma non è praticamente mai diagnostica per un tumore. Si possono utilizzare in questo senso:
  - PSA prostate specific antigen: soprattutto dopo i 60 anni l'incremento di questo marker risulta significativo. I rapporti costo beneficio sono ancora in fase di valutazione.
  - AFP alfa fetoprotein utile nella epatopatia cronica evolutiva.
- DIAGNOSI TUMORALI PRECOCI per cui alcuni markers possono presentare una specificità sufficiente, tuttavia non hanno un grande rilievo clinico. Una eccezione è rappresentata di fatto dalla alta specificità tissutale che alcuni markers possono presentare:
  - cancro a piccole cellule del polmone.
  - Cancro del testicolo
  - cancro midollare della tiroide
  - cancro dell'ovaio.
  - Coriocarcinoma.
  - ormoni specifici in caso di neoplasie secernenti.

- RICERCA DELLA SEDE DI ORIGINE DI METASTASI A PARTENZA IGNOTA, asportata una massa primitiva, si possono eventualmente registrare aumenti dei livelli di markers tessuto specifici a causa di:
  - metastasi che continuano a produrre il marker.
  - recidive che producono il marker in questione.
- TUMORE PRIMITIVO GIÀ DIAGNOSTICATO, in questo caso il marker tumorale può essere utile per:
  - determinare un valore basale su cui impostare la terapia.
  - avere indicazioni dirette sulla estensione della malattia.
  - individuare i diversi isotipi tumorali.
  - avere indicazioni prognostiche aggiuntive.

Fondamentalmente aiutano nel seguire l'andamento della patologia nel tempo e la funzionalità della terapia.

### MARKERS TUMORALI SPECIFICI:

ad oggi i markers tumorali, più o meno specifici, noti sono molto numerosi.

#### PSA

enzima idrolasico prodotto dalla prostata, ha la funzione fisiologica di rendere il liquido seminale fluido e di favorire il movimento degli spermatozoi in esso. Viene dosato ed è presente nel sangue a concentrazioni in termini di ng/mL, i valori generalmente riscontrati sono:

- sotto i 4ng/mL viene considerato normale.
- tra 4 e 10ng/mL incrementa il rischio di avere una neoplasia della prostata ma i livelli di PSA non sono direttamente proporzionali al livello della stessa.
- Sopra i 10ng/mL il risultato è abbastanza suggestivo, tuttavia la maggior parte degli uomini con PSA elevato non hanno un tumore ma per esempio:
  - una ipertrofia prostatica benigna.
  - Una prostatite.

A volte persone affette da neoplasie prostatiche non hanno livelli elevati di PSA.

#### CA-15.3:

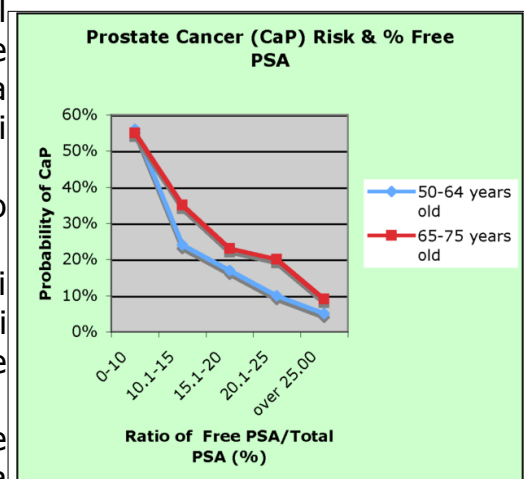
proteina espressa normalmente da cellule normali e neoplastiche dei dotti e degli alveoli della ghiandola mammaria. L'uso di questo marcatore è utile per:

- controlli post terapeutici.
- valutazione della estensione della malattia.

Può aumentare in termini di concentrazione anche in caso di:

- epatopatie croniche.
- infezioni dell'apparato respiratorio.

#### MCA:



Questo grafico mostra la associazione statistica tra livelli di PSA e cancro alla prostata.

immagine tratta da wikipedia

mucin like associated antigen: si tratta di un altro antigene associato al carcinoma mammario, si tratta di un marker affine a CA-15.3.

TPA:

antigene polipeptidico tissutale è un indice di proliferazione cellulare generico: LA SUA CONCENTRAZIONE È CORRELATA ALLA VELOCITÀ DI ACCRESCIMENTO TUMORALE piuttosto che ALLA MASSA TUMORALE VERA E PROPRIA. Questo antigene:

- È ESTREMAMENTE UTILE NEL FOLLOW UP DI NEOPLASIE GIÀ DIAGNOSTICATE.
- È valutabile sia nelle urine che nel sangue.
- può essere presente in corso di malattie non neoplastiche soprattutto di pertinenza epatica e biliare o dell'apparato respiratorio.

CYFRA 21-1:

individua la presenza di CITOCHERATINA 19 NEL SIERO, proteina componente del citoscheletro cellulare, viene iperespressa in tumori:

- epiteliali.
- Dell'albero bronchiale.

Nello specifico ha una discreta specificità per tumori polmonari di tipo non small cells.

NSE:

enolasi neuro specifica, si tratta di un enzima prodotto da cellule NERVOSE E NEUROENDOCRINE, di fatto è molto utile per:

- stadiazione.
- Monitoraggio.
- Individuazione delle recidive.

In tumori quali CARCINOMA POLMONARE A PICCOLE CELLULE e NEUROBLASTOMA, viene a volte prodotto da tumori MIDOLLARI DELLA TIROIDE.

CA125:

cancer antigen 125, si tratta di una glicorproteina prodotta da:

- apparato genitale femminile nel suo insieme.
- Cellule delle vie respiratorie.
- Cellule dell'addome.

Risulta utile principalmente nei periodi POST DIAGNOSTICI PER DONNE CON CANCRO DELL'OVAIO, è molto utile infatti nella valutazione della efficacia della terapia e nella valutazione delle eventuali recidivizzazioni. Di fatto incrementi di questo fattore possono essere legati a gravidanze, patologie epatiche, endometriosi.

CEA:

antigene carcino embrionario, si tratta di una proteina di adesione prodotta nelle fasi precedenti la nascita, incrementa la sua espressione in caso di:

- carcinoma del colon-retto.
- Carcinoma gastrico.
- Carcinoma pancreatico.
- Carcinoma del polmone.
- Carcinoma della mammella.

Risulta molto utile nella valutazione del follow up e delle recidive.

Anche questo indicatore risulta incrementato in assenza di condizioni neoplastiche come in caso di:

- Cirrosi epatica.
- Pancreatite.
- colite ulcerosa.

AFP:

altra proteina prodotta durante determinate fasi dello sviluppo fetale, è una proteina di trasporto degli acidi grassi, i suoi valori di espressione incrementano in caso di:

- carcinoma epatocellulare.
- Neoplasie germinali.
- Cancro del pancreas.

L'emivita di questo fattore è di 5 giorni: SE I LIVELLI EMATICI NON CALANO RAPIDAMENTE MOLTO PROBABILMENTE È PRESENTE UNA RECIDIVA NON ASPORTATA. Condizioni di natura non neoplastica possono provocare aumenti di questo fattore:

- epatopatie acute e croniche.
- Gravidanza.
- Morte fetale.

**NUOVE TECNICHE NELLA RICERCA DEI MARKERS TUMORALI:**

le nuove e innovative tecniche di ricerca di markers tumorali sono molto utili in termini di TEMPISITICI aiutano infatti ad impostare una diagnosi estremamente precoce per neoplasie altrimenti difficili da diagnosticare. Ricordiamo due tecniche fundamentalmente:

- REAL TIME PCR: PCR realtime consente la rilevazione TRAMITE LA INDIVIDUAZIONE DELL'RNA ESPRESSO DALLA CELLULA NEOPLASTICA NEL SANGUE PERIFERICO, è una tecnica estremamente sensibile in quanto consente di individuare anche una singola cellula tumorale teoricamente. È utile soprattutto nella ricerca di metastasi:
  - linfonodali.
  - Del midollo osseo.

**MARKERS RICERCATI TRAMITE PCR RT NEL SANGUE PERIFERICO**

MARCATORE	NEOPLASIA	MATERIALE UTILIZZATO	APPLICAZIONE
tirosinasi	melanoma	sangue, linfonodi	stadiazione, metastasi, prognosi
PSA/PSMA	prostata	sangue, midollo, linfonodi	stadiazione, metastasi, prognosi
CEA	colon, stomaco, mammella, polmone	sangue, midollo, linfonodi	stadiazione, metastasi, prognosi
CK19/CK20	mammella, vescica, colon	sangue, midollo, linfonodi	stadiazione, metastasi, prognosi
AFP	epatocarcinoma	sangue, midollo, linfonodi	metastasi
tireoglobulina	tiroide	sangue	metastasi

- MICRO ARREY si tratta di una tecnica che consente di analizzare L'INTERO GENOMA DI UNA CELLULA NEOPLASTICA e di confrontarlo eventualmente con quello di una cellula NON NEOPLASTICA, fundamentalmente ne mappa il patrimonio genetico.





### IL MICRO ARREY:

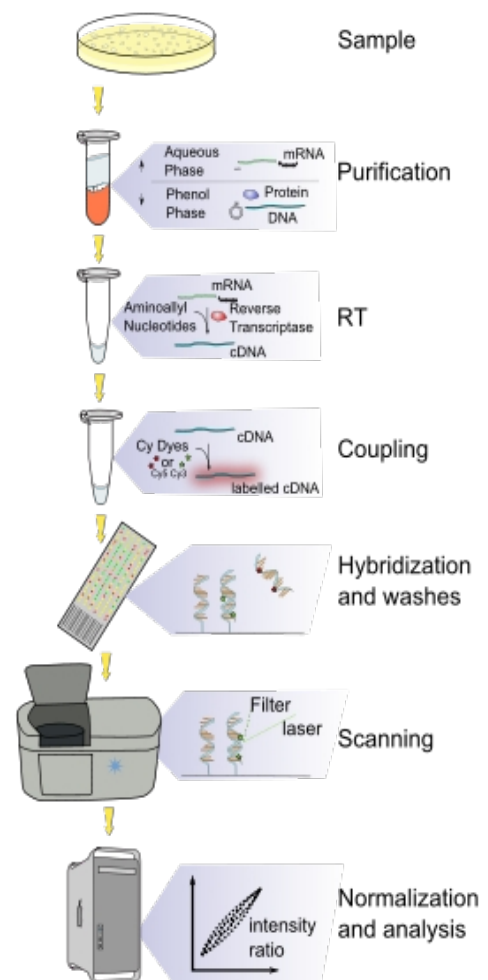
con questa tecnica è possibile eseguire delle analisi multiple di campioni di RNA e DNA e, anche se con maggiore difficoltà, PROTEINE. Con una tecnica di questo tipo è possibile:

- eseguire un confronto tra il FENOTIPO DI UNA CELLULA NEOPLASTICA E QUELLO DI UNA CELLULA NORMALE.
- Eseguire un confronto tra il FENOTIPO DI UNA CELLULA DI UN TUMORE ASPORTATO E DI UNA RECIDIVA O DI UNA METASTASI.
- Eseguire un confronto tra una cellula PRELEVATA PRIMA DI UNA TERAPIA CHEMIOTERAPICA e una PRELEVATA DOPO DI ESSA.

Di fatto rappresenta una RISORSA POTENZIALMENTE ESTREMAMENTE UTILE: potrebbe aiutare in modo molto significativo a determinare la sensibilità di un dato tumore ad una data terapia e soprattutto potrebbe aiutare a prevenire la sensibilizzazione delle cellule tumorali ai chemioterapici.

### ESECUZIONE:

- SI ESTRAGGONO DUE CAMPIONI DI RNA CELLULARI e si amplificano formando del cDNA tramite PCR.
  - L'RNA viene raccolto:
    - chiaramente dopo aver isolato le cellule in fase di analisi.
    - Grazie ad una soluzione capace di provocarne la solubilizzazione in liquido.
  - L'RNA viene replicato in cDNA tramite tecniche di POLIMERASE CHAIN REACTION:
    - si sfruttano dei primers di POLI T compatibili con le code di POLI A caratteristiche di tutti gli RNA MESSAGGERI PRODOTTI DAL NOSTRO ORGANISMO.
    - Si esegue un certo numero di cicli di modo da ottenere una discreta quantità di materiale: i due campioni vengono sottoposti, ovviamente, al medesimo numero di cicli.
  - Grazie a coloranti specifici SI COLORANO DIFFERENTEMENTE I CAMPIONI PROVENIENTI DALL'UNA E DALL'ALTRA CELLULA, generalmente si utilizzano dei fluorocromi associati a sostanze che si intercalano nella doppia elica del DNA neofornatosi.
- Si pone il campione preparato sul CHIP DI ANALISI, tale chip risulta ricoperto di una



serie di oligonucleotidi fissati e compatibili in modo univoco con SEQUENZE DI DNA PROVENIENTI DA SPECIFICI GENI: per ciascun gene sono poste a distanza ravvicinata sul chip da 3 a 10 sequenze oligonucleotidiche identiche.

- Una volta posto il campione sul chip si lava il chip stesso eliminando tutte le sequenze colorate che non siano risultate compatibili o che, per ragioni di competizione, non si siano associate agli oligonucleotidi fissati.
- La lettura del campione viene eseguita quindi in questo modo:
  - prima viene valutata la presenza di sequenze di DNA associate al colorante della cellula sana.
  - Quindi viene valutata la presenza di sequenze di DNA associate al colorante della cellula neoplastica.

Le due letture vengono quindi sovrapposte per fornire il risultato.

Generalmente si utilizzano:

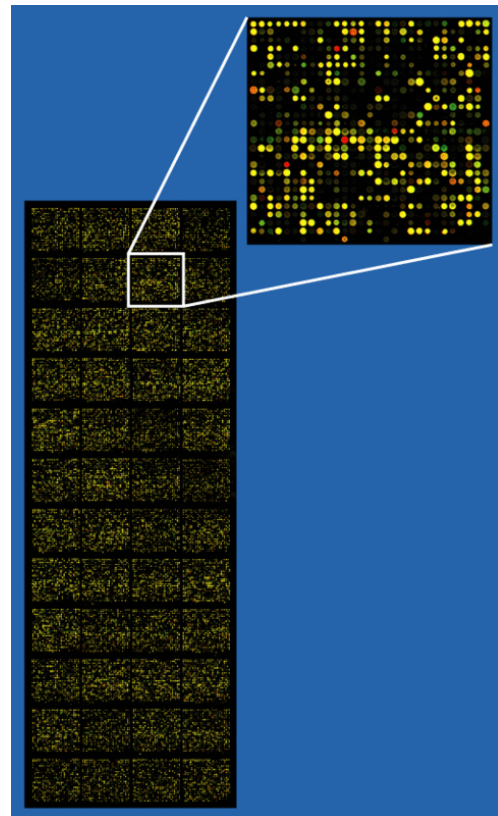
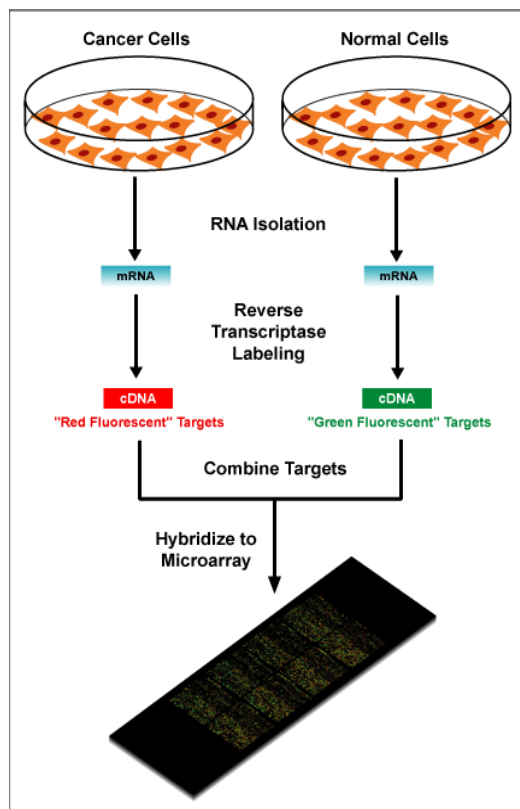
- un fluorocromo VERDE per la cellula sana.
- Un fluorocromo ROSSO per la cellula malata.

Le possibilità sono quindi tre sulla base della diversa concentrazione dei DNA di pertinenza delle due cellule:

- se il gene è espresso solo o principalmente dalla cellula sana, le sequenze compatibili con esso saranno di colore verde.
- Se il gene è espresso solo o principalmente dalla cellula tumorale, le sequenze compatibili con esso saranno di colore rosso.
- Se l'espressione del gene è invece uguale o simile tra le due cellule, le sequenze compatibili con esso saranno di colore giallo.

Quanto rilevato:

- viene rappresentato su un grafico sul quale si possono ritrovare distribuite le diverse colorazioni rossa verde e gialla.
- A distanza di tempo è possibile eseguire nuovamente l'analisi in questione e determinare se vi siano state delle modifiche: per esempio una cellula è tanto più aggressiva tanto meno il suo fenotipo viene influenzato dalla attività di un farmaco chemioterapico.
- Tutto si valuta in ogni caso su GENI DI RIFERIMENTO CHE SONO CONSIDERATI STABILI.



#### POSSIBILI APPLICAZIONI CLINICHE:

- sarebbe teoricamente possibile determinare quale genotipo ha portato alla formazione di un fenotipo particolarmente aggressivo.
- È possibile valutare la variazione del genotipo nel tempo, questo può risultare:
  - IN PEGGIORAMENTO.
  - IN EVOLUZIONE IN SENSO POSITIVO per esempio in conseguenza ad una terapia.
- Potrebbe essere possibile valutare DIRETTAMENTE LE PROTEINE PRESENTI NELLA CELLULA: la presenza o assenza di una proteina nel fenotipo della cellula non è sempre strettamente correlata alla presenza o assenza dell'RNA per essa codificante, l'emivita delle due molecole e la loro stabilità può infatti essere molto differente. Al momento non è possibile eseguire una tipizzazione delle proteine presenti nel campione: la tecnica in fase di elaborazione basa la sua efficacia fondamentalmente sull'utilizzo di anticorpi diretti contro epitopi specifici di date molecole proteiche e presenta dei costi piuttosto elevati.

Questa tecnica inoltre può essere utilizzata anche in altri campi, non solo nella ricerca di markers tumorali.

#### **MARKERS NELLA CLINICA CHIRURGICA:**

nella diagnosi tumorale i MARKERS TUMORALI SONO FONDAMENTALMENTE INUTILI, possono però essere estremamente utili nell'inquadrare in modo corretto una patologia che si manifesti primariamente a livello clinico: SICURAMENTE È IL MARKERS PIÙ UTILE È IL CEA antigene carcino embrionario,

Giordano Perin; meeting markers tumorali

che, come accennato, si applica alla analisi di malattie tumorali di diversi organi addominali e toracici. Nello specifico possiamo dire che:

- in caso di DOLORE ADDOMINALE non meglio specificato, la presenza ematica di elevati livelli di CEA INDIPENDENTEMENTE DA QUALSIASI ALTRO FATTORE DETERMINA UN PEGGIORAMENTO DELLA PROGnosi.
- Pazienti affetti da neoplasie tipicamente associate al CEA d'altro canto possono non presentare incrementi ematici di questo marker.
- può essere utile nella valutazione delle recidive della malattia: IN QUESTI CASI ANCHE AUMENTI LIMITATI DEI VALORI EMATICI POSSONO ESSERE SIGNIFICATIVI.

Ricordiamo inoltre che mentre sulla carta è possibile che un determinato marker NON VENGA PIÙ ESPRESSO DA UNA CELLULA TUMORALE NEL CORSO DELLO SVILUPPO DEL TUMORE, in pratica QUESTO NON HA RILEVANZA CLINICA.

