

A. PAOLINI - A. CAMINITI - G. PAOLINI

TORACE

Estratto dal volume:

SEMEIOTICA
E METODOLOGIA CHIRURGICA



IDELSON - GNOCCHI

Capitolo 9

TORACE

A. PAOLINI, A. CAMINITI, G. PAOLINI

Il torace è quella parte del corpo che è interposta tra il collo e l'addome e alla quale sono connessi gli arti superiori. Contiene organi propri ed organi che lo attraversano per raggiungere il collo, l'addome o gli arti superiori. In questa sede va ricordato il mediastino, regione che occupa la parte mediana del torace, fra i due polmoni, con lo sterno anteriormente e la colonna dorsale posteriormente. Il torace è separato dall'addome da una formazione muscolo-aponeurotica denominata diaframma, in continuazione con i muscoli obliqui e trasversi. Di pertinenza del torace sono anche le mammelle che per la loro particolare importanza semeiotico-clinica verranno trattate in un capitolo a parte.

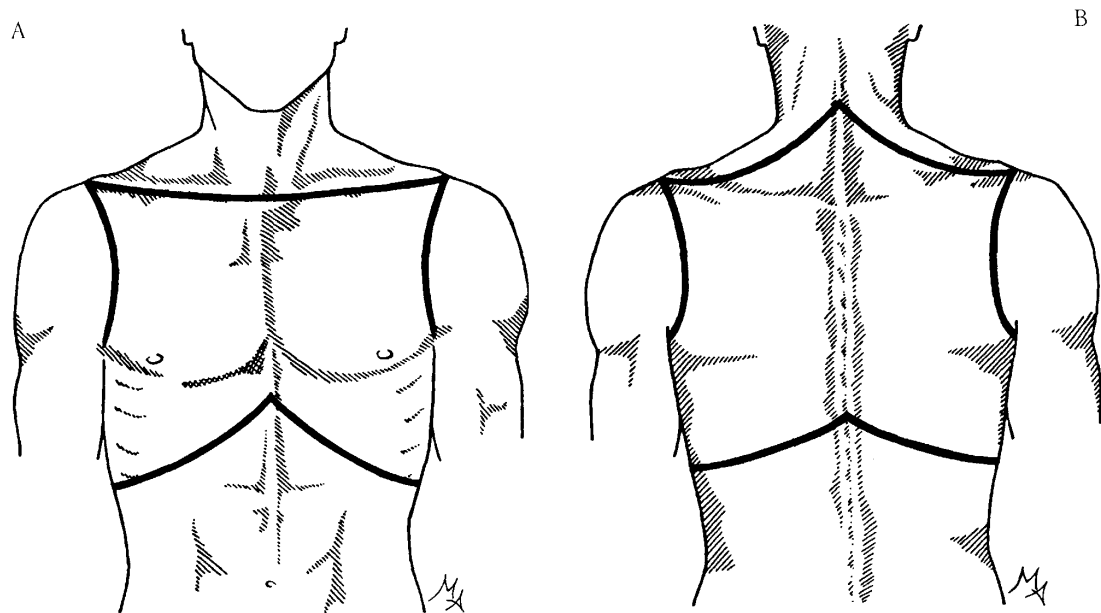
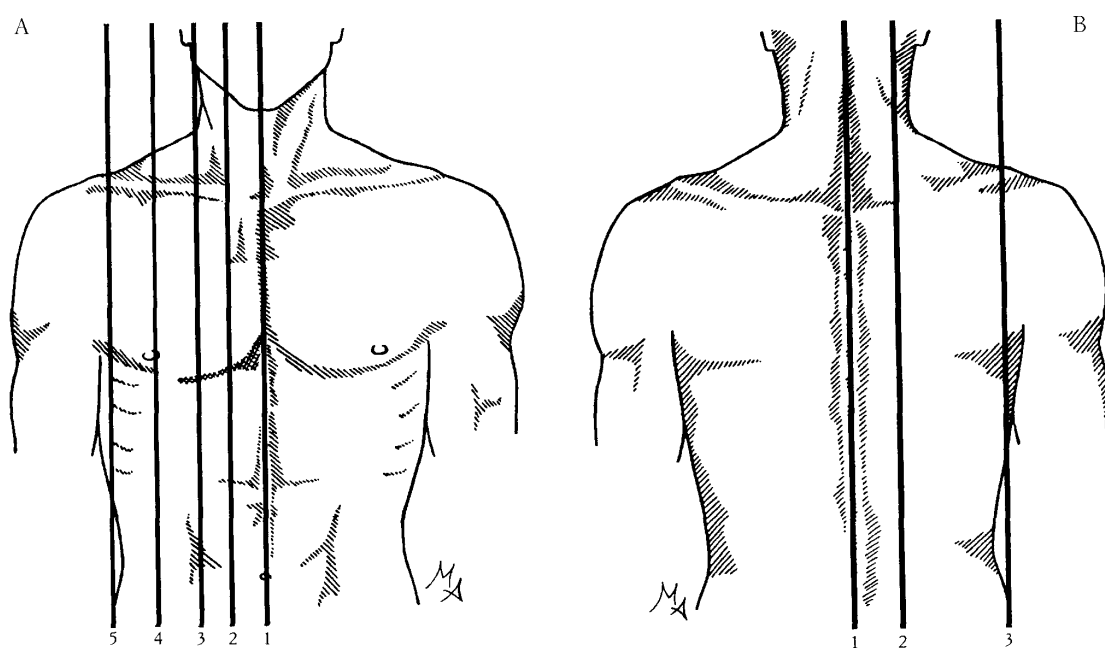


Figura 9.1 A, B – Limiti del torace: A) visione anteriore; B) visione posteriore.



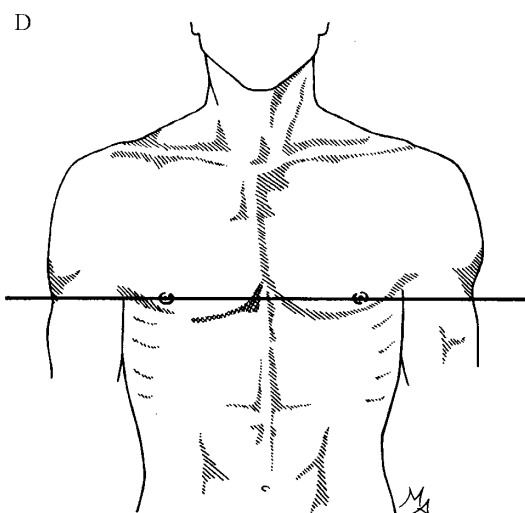
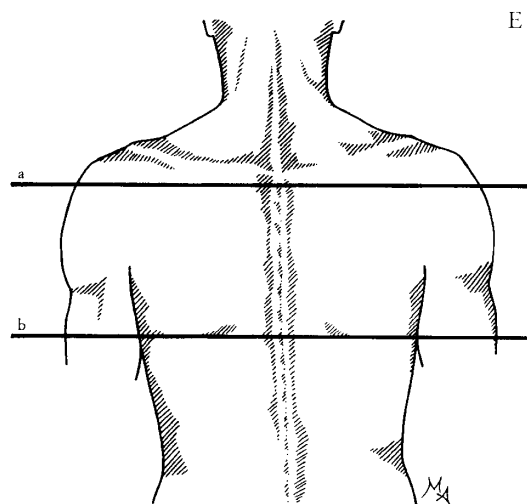
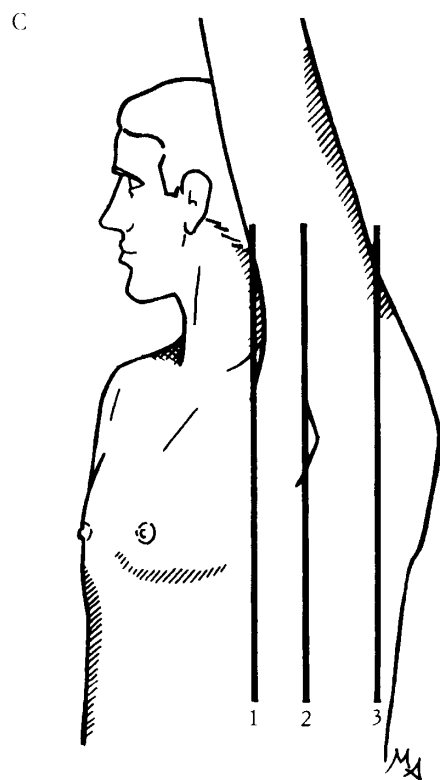
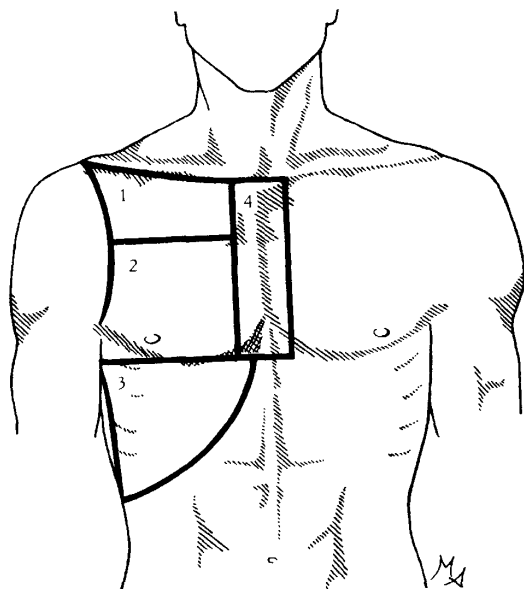
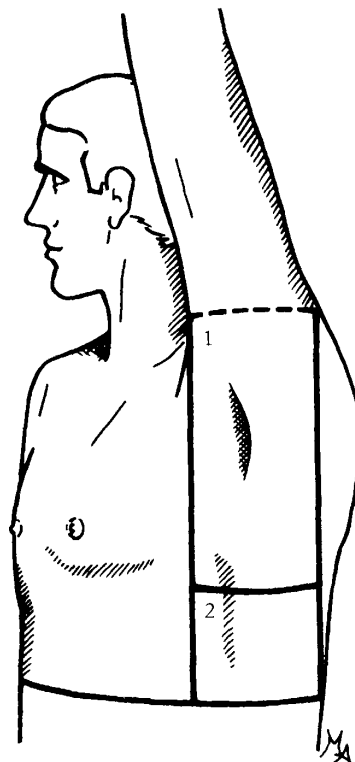


Figura 9.2 A-E – A) Linee di repere verticali: visione anteriore, 1. Linea mediosternale, 2. Linea marginosternale, 3. Linea parasternale, 4. Linea mammillare verticale, 5. Linea ascellare anteriore. B) Linee di repere verticali: visione posteriore, 1. Linea spondiloidea, 2. Linea paravertebrale, 3. Linea ascellare posteriore. C) Linee di repere verticali: visione laterale, 1. Linea ascellare anteriore, 2. Linea ascellare media, 3. Linea ascellare posteriore. D) Linea mammillare trasversale. E) Linee trasversali posteriori, a. Linea trasversale superiore, b. Linea angolare della scapola.

A



B



C

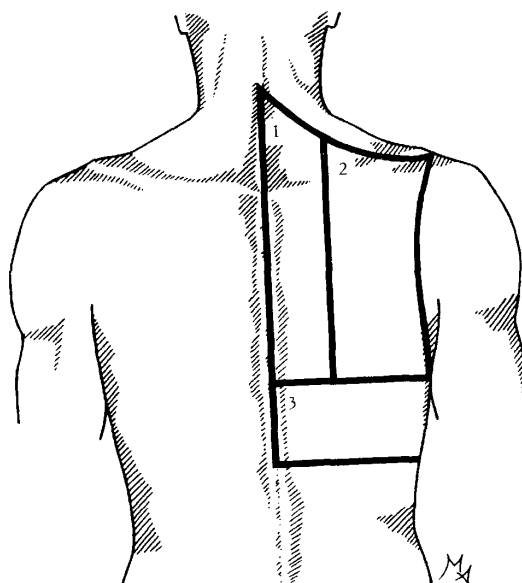
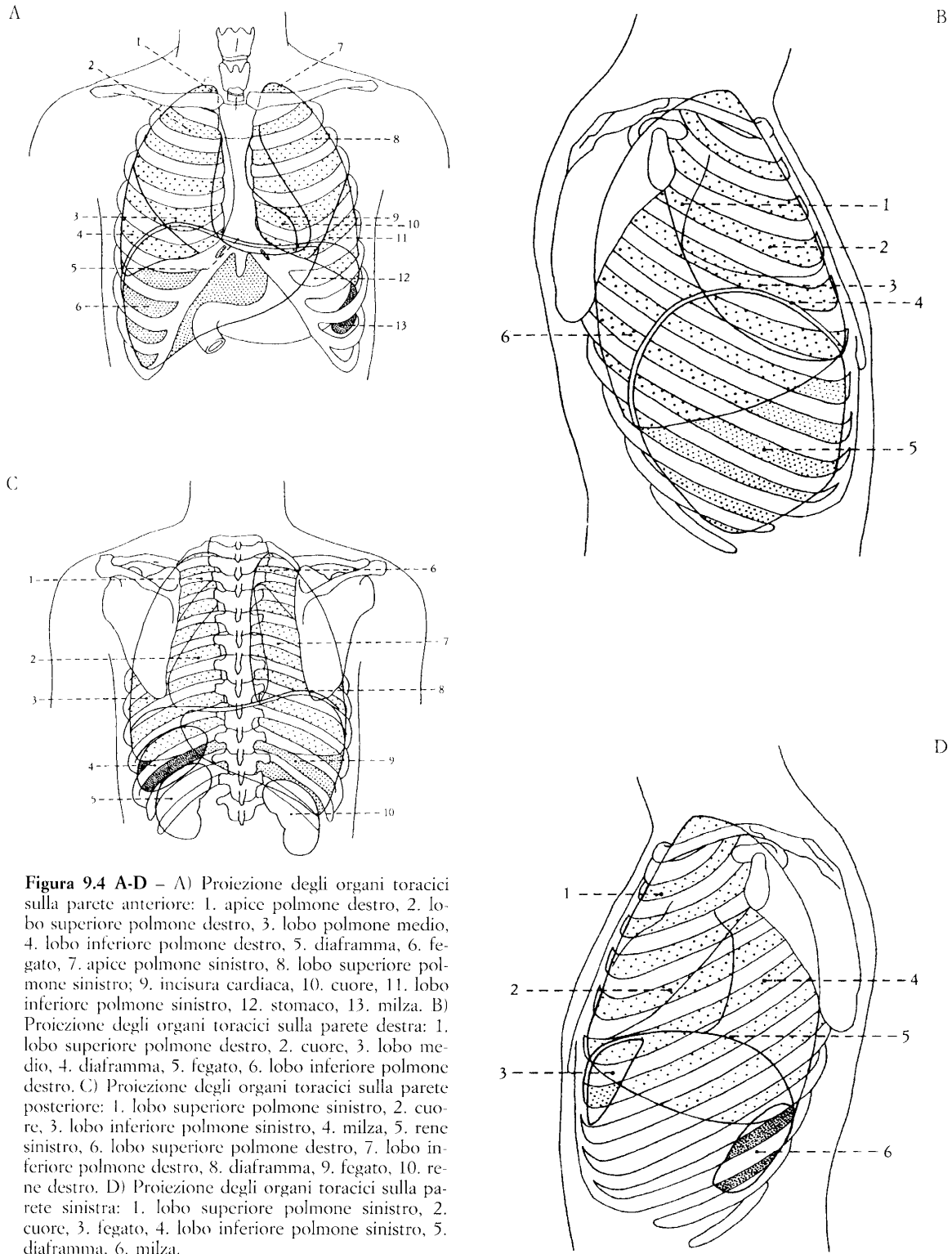


Figura 9.3 A-C – A) Regioni toraciche anteriori: 1. regione sottoclavicolare, 2. regione mammaria, 3. regione ipocondriaca, 4. regione sternale. B) Regione ascellare: 1. regione ascellare superiore, 2. regione ascellare inferiore. C) Regioni toraciche posteriori: 1. regione interscapolovertbrale, 2. regione scapolare, 3. regione dorsale (infrascapolare).



ANATOMIA TOPOGRAFICA

Il torace ha la forma di un tronco di cono con la base maggiore in basso e quella minore in alto.

In alto il torace è delimitato dalla linea cervico-toracica che lo divide dal collo.

Inferiormente il torace è delimitato anteriormente dalla linea toraco-addominale che lo divide dall'addome, linea che segue l'apofisi ensiforme e bilateralmente l'arcata costale; posteriormente questa linea costeggia il bordo inferiore della XII costa fino alla XII vertebra toracica.

Lateralmente è definito dalle due linee omobrachiali che in corrispondenza delle inserzioni omerali del gran pettorale e del gran dorsale, delimitano il torace dagli arti superiori (Fig. 9.1 A, B).

Si possono, nell'ambito del torace stesso, tracciare delle linee immaginarie verticali e trasversali che permettono ulteriormente di potersi orientare nella descrizione di patologie rilevate all'esame obiettivo.

Le linee verticali sono:

- la linea mediosternale, che passa lungo la metà dello sterno;
- la linea marginosternale, bilaterale, che decorre rasente allo sterno;
- la linea parasternale, bilaterale, che decorre parallelamente alla precedente, ad 1 cm dal margine sternale ed incrocia la clavicola nel punto di passaggio tra terzo interno e terzo mediale;
- la linea mammillare, bilaterale, che passa in corrispondenza del capezzolo della mammella;
- la linea ascellare anteriore, bilaterale, che decorre in corrispondenza del pilastro anteriore dell'ascella, costituito dal muscolo grande pettorale;
- la linea ascellare media, bilaterale, che decorre verticalmente partendo dall'apice del cavo ascellare;
- la linea ascellare posteriore, bilaterale, che passa a livello del pilastro posteriore dell'ascella, costituito dal muscolo grande dorsale;
- la linea paravertebrale, bilaterale, che decorre in corrispondenza dei margini laterali delle vertebre;
- la linea spondiloidea, che passa in corrispondenza delle apofisi spinose delle vertebre toraciche.

Le linee trasversali sono:

- la linea mammillare, che passa trasversalmente anteriormente a livello dei capezzoli;
 - la linea angolare della scapola, che decorre posteriormente a livello degli angoli inferiori delle scapole, che corrispondono sempre alla VII vertebra toracica;
 - la linea trasversale superiore che unisce le apofisi spinose delle scapole (Fig. 9.2 A-E).
- Nell'ambito del torace inoltre vengono descritte delle *regioni* che anteriormente sono:
- la regione sottoclavicolare, bilaterale, delimitata in alto dal bordo inferiore della clavicola, in basso da una linea orizzontale con decorso lungo il secondo spazio intercostale;
 - la regione mammaria, bilaterale, inferiore alla precedente, delimitata in basso da una linea orizzontale passante in corrispondenza dell'apofisi ensiforme;
 - la regione ipocondriaca, bilaterale, inferiore alla precedente, delimitata in basso dall'arcata costale;
 - la regione sternale, mediale, in corrispondenza dello sterno stesso.

La regione toracica laterale è detta ascellare ed è bilaterale, suddivisa in ascellare superiore, fino alla VI costa, ed ascellare inferiore.

Posteriormente le regioni toraciche sono:

- la regione scapolare, bilaterale, corrispondente alla proiezione della scapola tra II e VII costa;
- la interscapolo-vertebrale, bilaterale, tra il margine mediale della scapola e la linea spondiloidea;
- la regione dorsale o infrascapolare, bilaterale, delimitata in alto dalla linea angolare della scapola, in basso dall'arcata costale (Fig. 9.3 A-C).

Nell'ambito del torace esistono inoltre dei punti di repere di grande utilità nell'esame obiettivo:

- *angolo di Louis*: lievemente convesso, determinato dall'unione del manubrio con il corpo dello sterno; il suo rilievo è utile per numerare le coste: l'angolo di Louis infatti corrisponde all'estremo cartilagineo della II costa;
- *angolo inferiore della scapola*: corrisponde alla VII costa quando l'arto superiore è accostato al tronco.

In semeiotica chirurgica infine occorre ricordare la *proiezione del polmone e dei suoi lobi sulla parete toracica*, descritta in maniera approfondita sui testi di anatomia normale e topografica (Fig. 9.4 A-D).

ESAME OBIETTIVO

L'esame obiettivo del torace si propone di esplorare le varie strutture che lo compongono e si avvale di tutte le manovre classiche proprie dell'esame obiettivo cioè l'ispezione, la palpazione, la percussione e l'auscultazione.

Per poter intraprendere correttamente l'esame obiettivo occorre invitare il paziente a scoprire completamente il torace e, se possibile, ad assumere la posizione eretta e successivamente quella seduta.

Nell'esame obiettivo del torace bisogna considerare che in questo distretto ci si trova di fronte a due emisistemi, uno destro ed uno sinistro; questo permette di migliorare l'indagine intrapresa. Infatti l'uguaglianza dei dati che si possono rilevare bilateralmente ci convince del fatto che possa trattarsi di dati normali; la diversità ci deve far sospettare la natura patologica del rilievo e ci deve indirizzare ad un approfondimento dell'indagine. Questo perché si rileva una differenza obiettiva tra i due sistemi polmonari, pleurici o della parete stessa, che dovrebbero essere simili.

ISPEZIONE

L'esame ispettivo del torace ha il compito di studiare e descrivere:

- cute
- conformazione
- espansibilità.

a) Cute

All'ispezione la prima cosa da rilevare sono i caratteri della **cute**, più o meno *pallida* o *cianotica*, ricoperta o meno da *reticoli venosi* con presenza di eventuali edemi circoscritti come nell'*edema a mantellina* presente nelle *sindromi mediastiniche* (Figg. 9.5 A - 9.5 B - 9.5 C).

Il **mediastino** è una regione di importanza vitale che occupa la parte mediana del torace, fra i due polmoni, lo sterno anteriormente e la colonna dorsale posteriormente. La sua importanza dipende dal fatto di essere sede di numerosi organi fondamentali nell'economia dell'organismo: **cuore**, **grossi vasi arteriosi**, **grossi vasi venosi**, **trachea** e **bronchi principali**, **esofago toracico**, **sistema linfatico mediastinico**, **tronchi nervosi**, **tessuto cellulare lasso mediastinico**, la cui funzione elastica, di isolamento e di adattamento ai movimenti respiratori è di importanza fondamentale.

In caso di *patologia infiammatoria o neoplastica mediastinica primitiva o secondaria*, (tipica quest'ultima delle *neoplasie polmonari* avanzate con interessamento extrapleurico), si configurano le *sindromi mediastiniche* dovute all'occupazione dello spazio mediastinico da parte di strutture solide, liquide o gassose come nei *tumori mediastinici*, nell'*emomediastino*, nello *pneumomediastino* con l'*enfisema mediastinico*.

Queste sono caratterizzate da:

- *manifestazioni respiratorie*: si rilevano all'ispezione con i segni di ostacolato passaggio dell'aria: *dispnea prevalentemente inspiratoria* con entrata in azione dei **muscoli ausiliari della respirazione** (**mm. sternocleidomastoidei, trapezio, pettorali, ecc.**). In alcuni casi di *mediastino-pericardite callosa* si può rendere evidente una retrazione inspiratoria della metà inferiore dello sterno che configura il **• respiro crociato di Wenckebach** (Fig. 9.16).
- *manifestazioni circolatorie*: sono caratterizzate dalla *comparsa di reticoli collaterali di compenso*, *dilatazione dei tronchi venosi a monte dell'ostacolo*, *segni di stasi venosa localizzata* (*cianosi, edema*).

Queste manifestazioni assumono aspetti diversi a seconda della sede dell'ostacolo (Figg. 9.5 A, B, C):

- *manifestazioni nervose*: sono dovute all'interessamento dei **nervi del sistema simpatico** del mediastino postero-superiore con instaurarsi della **• sindrome di Claude Bernard-Horner** caratterizzata da *enofalmo*, *miosi*, *restringimento della rima palpebrale*; all'interessamento del **nervo vago**: *tosse stizzosa*, *dispnea asmatiforme*, *scialorrea*, *bradicardia*;
- all'interessamento del **nervo ricorrente**: si manifesta con la paralisi di una **corda vocale** con *disfonia*; se invece si verifica il coinvolgimento di entrambi i ricorrenti si ha l'*afonia*;
- all'interessamento dei **nervi intercostali** con *dolori a fascia* lungo lo spazio corrispondente con esacerbazione alla palpazione;
- all'interessamento dei **nervi frenici**: si ha la *paralisi dell'emidiaframma* corrispondente;
- all'interessamento dei **nervi del plesso cervicale e brachiale**: si ha la cosiddetta **• sindrome apico-costovertebrale o di Ciuffini-Pancoast**: si manifesta nelle affezioni del mediastino posteriore con dolori scapolo-brachio-toracici, atrofia dei muscoli del cingolo superiore e dell'arto superiore;
- *manifestazioni parietali*: si evidenziano in alcuni casi con modificazioni della forma della **gabbia toracica** e presenza di *tumefazioni* come quella dovuta ad aneurisma dell'**arco aortico** che usura lo **sterno** (Fig. 9.6).

All'ispezione bisogna inoltre rilevare la presenza di eventuali formazioni cutanee patologiche come per esempio i *neurofibromi* della *malattia di Von Recklinghausen*, che può provocare anche la *fibrosi polmonare*; di pulsazioni dovute all'atto cardiaco più o meno evidenti in ragione di patologie cardiache e pericardiomediastiniche.

Le pulsazioni di arterie decorrenti nel sottocutaneo frequenti nella coartazione aortica botalliana o sottobotalliana sono espressione di circolo arterioso di compenso che si istituisce tra i distretti superiori ed inferiori del corpo.

Ovviamente nell'ispezione dovranno essere descritte eventuali *tumefazioni o soluzioni di continuo* con riferimento a tutte le loro caratteristiche proprie.

b) Conformazione

La conformazione del torace va assimilata a figure geometriche. Un torace normale abitualmente è tronco-conico, praticamente simmetrico, con eventuale prevalenza dei diametri longitudinali, *torace allungato*, oppure di quelli trasversali, *torace picnico* (Fig. 9.7 A, B).

I toraci patologici possono per deformità assumere l'atteggiamento caratteristico del:

- *torace paralitico o tifico*, con esagerazione della conformazione del torace allungato, con caratteristiche *scapole alate*, dovute all'atrofia dei **muscoli dentati**, con allontanamento del margine interno delle scapole dal piano costale (Fig. 9.8);
- *torace a botte* caratteristico dell'*enfisema*, con relativa accentuazione dei diametri trasversali per l'atteggiamento di costante inspirazione (Fig. 9.9);

esiste poi una numerosa serie di toraci, con alterazione della conformazione dovuta a deformità **spinali, sternali, clavicolari, scapolari, costali**: avremo così:

- *torace ad imbuto o da calzolaio*, malformazione con marcato rientramento del corpo sternale, più accentuato verso il terzo inferiore (Fig. 9.10);
- *torace carenato*, in cui lo sterno è sporgente, come quello degli uccelli, presente in genere nel *rachitismo*; è caratteristico di questa situazione il cosiddetto *rosario rachitico*, dovuto ad una serie di tumefazioni in corrispondenza delle articolazioni condro-costali (Fig. 9.11);
- *torace scavato*, in cui lo sterno è retratto, cosa che si verifica soprattutto per il tratto medio dell'osso, di particolare interesse chirurgico per le numerose tecniche a disposizione per la sua correzione (Fig. 9.12);
- *torace cifotico o cifoscoliotico*, presente nell'*osteoporosi*, nel *rachitismo* e nel *morbo di Pott*; quest'ultima forma morbosa è dovuta

alla distruzione di uno o più corpi vertebrali in seguito a *tubercolosi*, con conseguente flessione della colonna che formerà in avanti un'angolatura a concavità anteriore cui corrisponderà posteriormente una sporgenza denominata *gibbo* (Fig. 9.13).

A questi quadri più caratteristici vanno aggiunti altri, dovuti ad alterazioni ossee più o meno localizzate mono o bilaterali, che danno vita a conformazioni prive di una loro definizione specifica, asimmetriche come nel caso del *rachitismo costituzionale*.

Inoltre altre deformità possono essere causate da alterazioni di strutture endotoraciche, determinanti asimmetrie in seguito a processi destruenti, immobilizzanti od occupanti spazio, come può avvenire nel *fibrotorace*, nell'*atelettasia*, nella *fibrosi polmonare*, nelle *fratture* della clavicola, delle costole e delle scapole, nelle *neoplasie pleuriche* e negli *esiti di interventi chirurgici toracici*, in cui si ha una retrazione dell'emitorace interessato.

Questa ultima situazione era più frequente nell'era della chirurgia toracica della tubercolosi, caratterizzata da interventi ampiamente demolitivi; attualmente anche in seguito a pneumonectomia per neoplasia polmonare maligna si hanno alterazioni minime.

A volte si hanno *retrazioni* circoscritte agli **apici**, dovute a processi *fibrosclerotici specifici o aspecifici*, ed alle **basi**, dovute a esiti di *pleurite*, di processi *pleuro-polmonari subacuti o ad atelettasia lobare*.

La *dilatazione* di un **emitorace** è caratteristica per lo più dei cospicui *versamenti pleurici* e dei *pneumotoraci ipertensivi*.

Le *ectasie circoscritte* possono essere localizzate alla **base** per presenza di una *epatomegalia*, una *splenomegalia*, un *versamento pleurico*, alle **pareti**, causate da *cisti*, *empiemi*, *tumori*, al **precordio** in occasione di *aneurismi*.

c) Espansibilità

L'espansibilità del torace è in rapporto ai movimenti respiratori ed è simmetrica per i due emitoraci. In condizioni di normalità la respirazione può essere di tipo costale o toracico ed addominale o diaframmatica. Negli uomini prevale la respirazione diaframmatica mentre nelle donne la respirazione è prevalentemente toracica (Fig. 9.14).

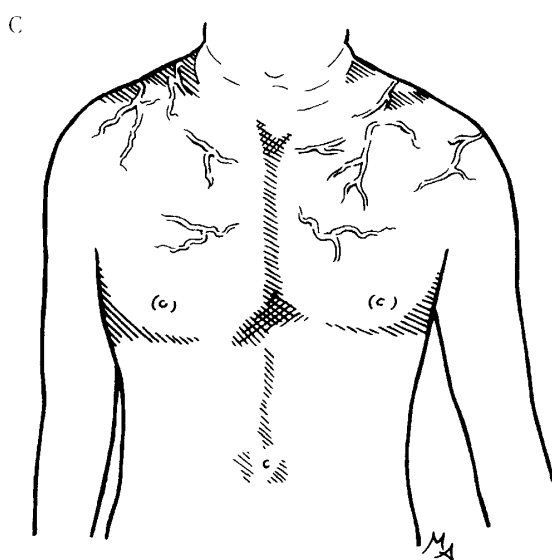
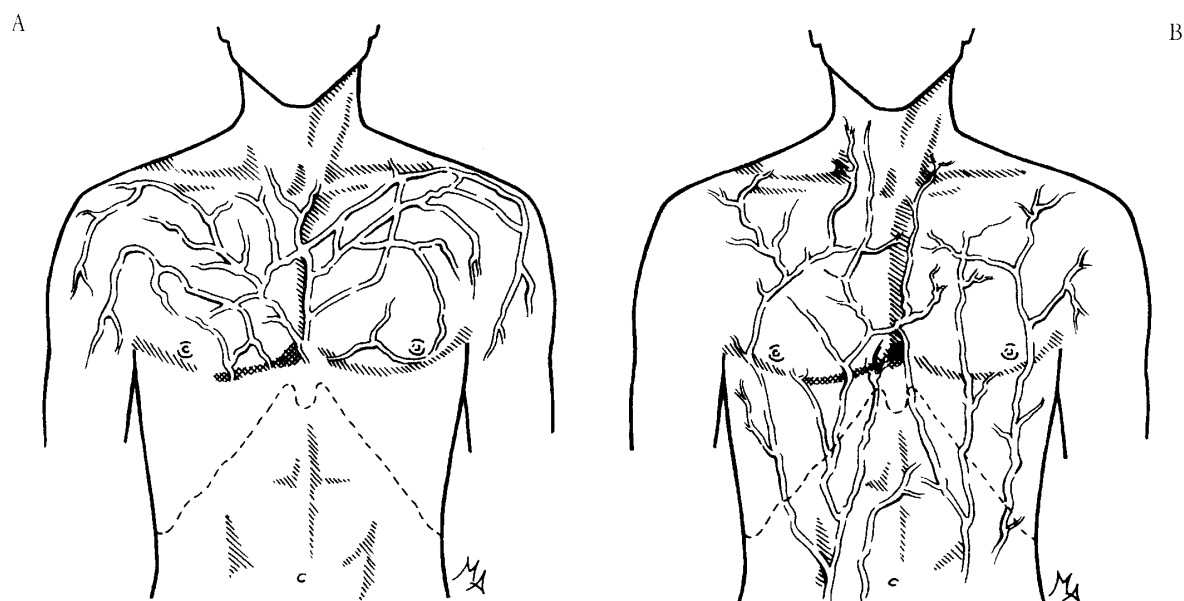


Figura 9.5 A-C – A) Reticolo venoso superficiale (in caso di ostruzione della vena cava superiore al di sopra o al di sotto della vena azygos). B) Reticolo venoso superficiale (particolarmente evidente a carico delle regioni antero-laterali del torace in caso di ostruzione della vena cava superiore a livello dello sbocco della vena azygos). C) Edema a mantellina.

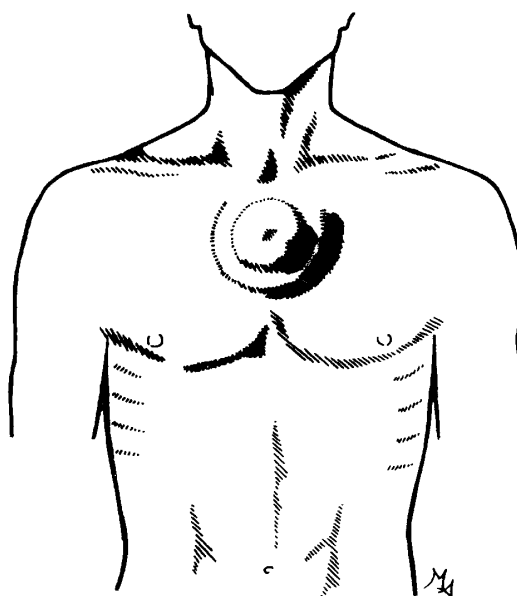


Figura 9.6 – Aneurisma dell'arco aortico che usura lo sterno.

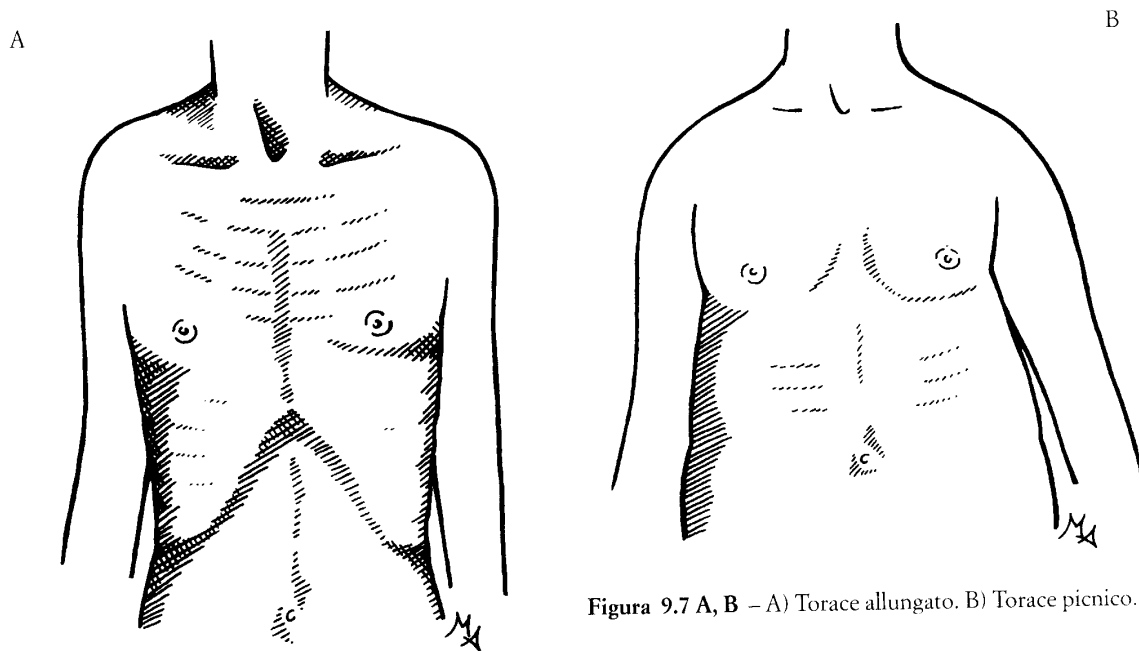


Figura 9.7 A, B – A) Torace allungato. B) Torace picnico.

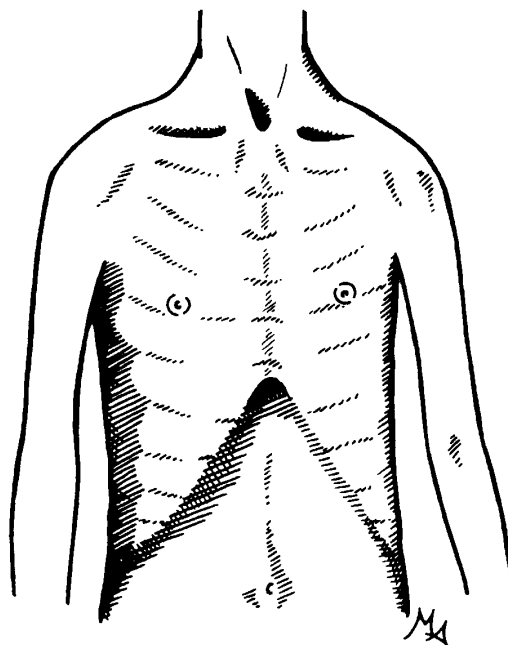


Figura 9.8 – Torace tísico.

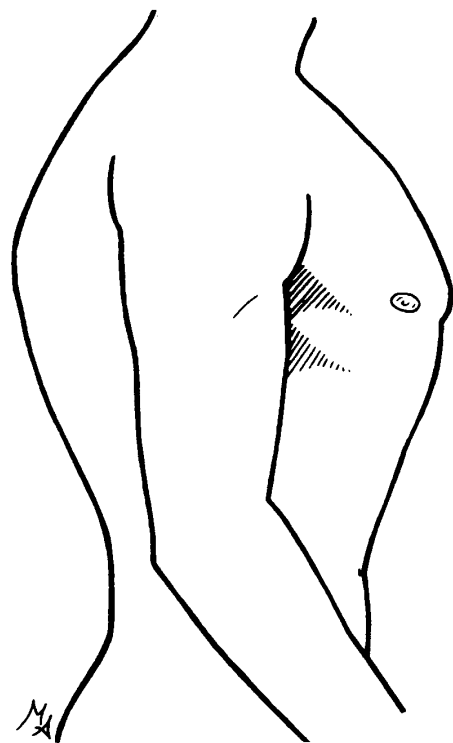


Figura 9.9 – Torace a botte.

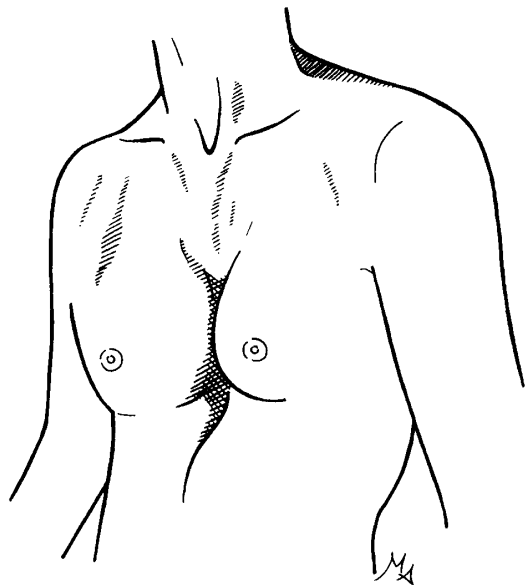


Figura 9.10 – Torace ad imbuto.

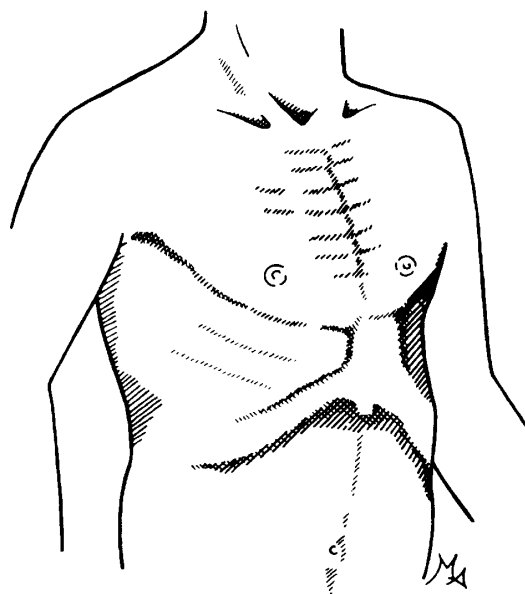


Figura 9.11 – Torace carenato.

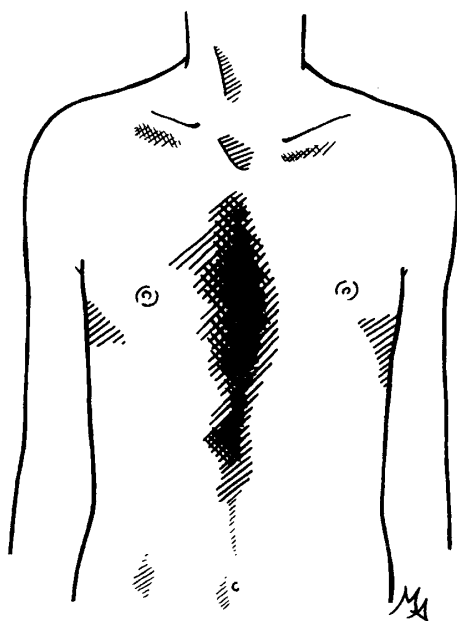


Figura 9.12 – Torace escavato.

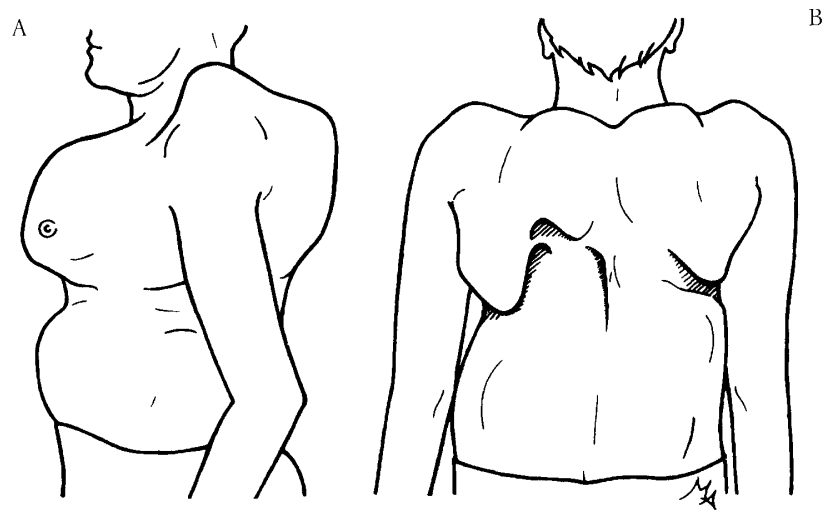


Figura 9.13 A, B – Torace cifo-scoliotico: A) visione laterale, B) visione posteriore.

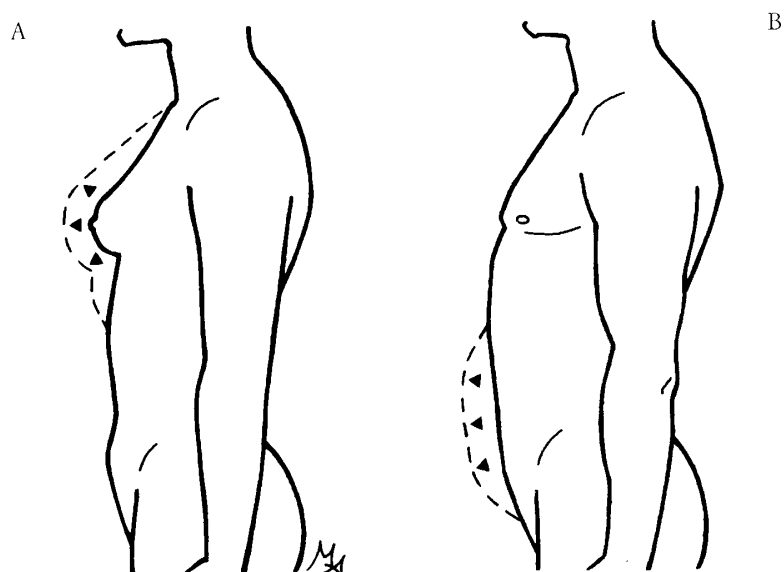


Figura 9.14 A, B – Tipi di respirazione: A) respirazione toracica-costale (tipica del sesso femminile), B) respirazione addominale-diaframmatica (tipica del sesso maschile).

La frequenza della respirazione può essere aumentata come nella *tachipnea*, oppure diminuita come nella *bradipnea*, in rapporto a cause diverse, intrinseche all'apparato respiratorio, al torace od estrinseche. Del pari possono essere variamente modificate l'ampiezza e la durata delle fasi respiratorie come per esempio nel *respiro superficiale* del paziente affetto da *enfisema*. In quest'ambito vanno considerati gli *infossamenti* del **giugulo** e degli **spazi intercostali** che si riscontrano nelle forme più severe di *ostruzione bronchiale* espressione di notevole sforzo respiratorio (Fig. 9.15).

Particolare alterazione dell'espansibilità toracica è caratteristica del • *respiro crociato di Wenckebach*, tipico delle *pericarditi costrittive*, in cui si ha, a causa delle aderenze tra pericardio e sterno, un marcato *rientramento inspiratorio* della metà inferiore dello **sterno** e dell'**epigastrio** (Fig. 9.16).

Le alterazioni della espansibilità toracica possono essere bilaterali, ma anche monolaterali, determinando delle asimmetrie della espansibilità stessa.

Le *asimmetrie di movimento* degli emitoraci possono essere dovute a motivi statici conseguenti ad alterazioni della **parete toracica** oppure possono derivare da alterazioni del **parenchima polmonare**, del **mediastino** e delle **pleure**, come per esempio negli *esiti di traumi costali con fratture*, nelle *deformità toraciche e vertebrali*, nella *fibrosi polmonare*, nei cospicui *versamenti pleurici*, negli *ispessimenti pleurici*.

In queste situazioni si verifica il cosiddetto *respiro obliquo*, caratterizzato da una diminuita escursione inspiratoria di un emitorace o da un ritardo nell'inizio dell'escursione stessa.

Altro motivo di asimmetria di movimento è quella funzionale dovuta a *paralisi* del **diaframma** unilaterale per infiltrazione del **nervo frenico** da *patologia neoplastica infiltrante*.

PALPAZIONE

La palpazione deve essere eseguita ponendo le mani a piatto su tutte le regioni del torace. In questa fase dell'esame si investigherà:

- a) caratteri del sottocute e della parete osteo-muscolare

- b) dolorabilità del torace
- c) espansibilità
- d) fremito vocale tattile.

- a) Caratteri del sottocute e della parete osteo-muscolare

Con la palpazione dovrà essere valutato il *tono e trofismo muscolare*, la eventuale presenza di un *enfisema sottocutaneo*, dovuto in genere a *traumi* con passaggio di aria dalle vie respiratorie al tessuto connettivo mediastinico e parietale.

Si avrà, quindi, la sensazione di un crepitio, come quando si comprime della neve asciutta.

Nel **sottocute** potrà essere anche avvertita una *fluttuazione*, espressione in genere di *flemmoni* o di *empiema necessitatis* in comunicazione con la cavità pleurica e quindi riducibile alla palpazione.

Un'accurata palpazione lungo il decorso delle **coste** permetterà inoltre di evidenziare eventuali *fratture*.

Potranno essere apprezzate *pulsazioni anomale* caratteristiche di *aneurismi* o di *circoli collaterali di compenso* presenti nella *coartazione aortica*. Con la palpazione potrà essere completato lo studio delle tumefazioni o soluzioni di continuo già rilevate all'ispezione.

- b) Dolorabilità del torace

Alla palpazione è anche possibile risvegliare un dolore in corrispondenza di zone traumatizzate, in particolare un dolore da *frattura costale* può acuirsi per una pressione in corrispondenza del focolaio di frattura.

In questa fase dello studio del torace riveste particolare importanza la rilevazione dei *punti dolorosi frenici* in occasioni di patologie interessanti il **diaframma** come nelle *pleuriti diaframmatiche*, nelle *pneumopatie basali*, nelle *affezioni del fegato e della milza*, nelle *flogosi sottodiaframmatiche*. In particolare i *punti dolorosi frenici* più importanti sono localizzati a livello dello spazio interposto fra **capo sternale** e **capo clavicolare** del **muscolo sternocleidomastoideo**, ed a livello degli spazi intercostali alti sulla marginosternale (Fig. 9.17).

In quest'ambito vanno ricordati i • *punti di Valleix*, dolenti in occasione di condizioni irri-

tative delle fibre nervose corrispondenti a tali punti: nel torace sono localizzati a livello dei **nervi intercostali** (Fig. 9.18 A, B).

c) Espansibilità

Applicando le palme delle mani sul torace e confrontandole durante l'atto respiratorio, si può effettuare una valutazione comparativa sulla espansibilità o meno dei due emitoraci, verificando come le due mani ne seguano simmetricamente l'espansione, precisando il rilievo fatto all'ispezione.

Il controllo dell'espansibilità si esegue disponendo le due mani bilateralmente, simmetricamente su tutte le regioni del torace in particolare agli apici e alle basi; per quanto riguarda il rilievo dei movimenti alle basi, questo si esegue disponendosi dietro al paziente, applicando le mani sulle regioni laterali del torace, con le dita divaricate e i pollici paralleli alla colonna: i movimenti sono trasmessi in maniera più evidente a livello dei pollici che però si spostano di meno a livello dell'emitorace ipomobile (Fig. 9.19).

d) Fremito vocale tattile

Il fremito vocale tattile è quella sensazione vibratoria che si apprezza poggiando il palmo o il margine ulnare delle mani sul torace quando il paziente pronuncia parole ricche di consonanti come trentatrè; è la conseguenza della vibrazione delle **corde vocali**, trasmessa alla parete attraverso la colonna d'aria della **trachea** e dei grossi **bronchi**.

Il fremito vocale tattile (FVT) sarà tanto più percettibile quanto più la via respiratoria sarà pervia ed anche quanto più compatto sarà il parenchima che divide la via aerea dalla mano che palpa. Il FVT è aumentato nel caso di aumento di densità del **parenchima polmonare** quale si può avere in una *polmonite* o in un *infarto polmonare*; il FVT in presenza di una *paralisi delle corde vocali*, di un'*ostruzione bronchiale* o di una qualsiasi ostruzione delle vie aeree od alveolari sarà mal trasmesso, sicché risulterà indebolito od abolito. Una diminuzione della elasticità polmonare determina un indebolimento o scomparsa del FVT; ciò si verifica nell'*enfisema polmonare*.

In tutte quelle condizioni che comportano l'interposizione di un mezzo eterogeneo tra la

mano che palpa e la colonna di aria in vibrazione, avremo un ostacolo nella trasmissione del FVT. Questo si verifica quando si forma un versamento nello **spazio pleurico** che normalmente è virtuale; pertanto in caso di *idrotorace*, *pleurite essudativa*, *emitorace*, *piorace*, avremo una diminuzione del FVT; un fenomeno analogo si verificherà anche nel *fibrotorace* e nel *pneumotorace* (Fig. 9.20 A, B).

PERCUSSIONE

Con la percussione si rileva un suono chiaro polmonare qualora la quantità d'aria presente nell'ambito del polmone sia nei limiti fisiologici. Il suono chiaro polmonare potrà essere alterato o per presenza di *aria*, *secrezioni* o *liquidi* nella **cavità pleurica** o per presenza di *secrezioni* e *liquidi* nel **parenchima**.

Nel descrivere un'alterazione del suono polmonare si dovrà fare riferimento alla comparsa di una ipofonesi o di una ottusità, intendendo per *ipofonesi* una riduzione del suono chiaro polmonare nell'area di percussione e per *ottusità* una scomparsa del suono chiaro polmonare; esistono inoltre le *iperfonesi* caratterizzate da un aumento del suono chiaro polmonare.

In genere quando ci si riferisce alla percussione si intende la percussione digito-digitale; questa si effettua ponendo il dito medio della mano sinistra a contatto della regione da esplorare, generalmente in direzione parallela agli spazi intercostali; il dito medio della mano destra, la quale deve risultare solidale con il polso, funge da martelletto disponendo la prima falange in modo da non fare angolo con il metacarpo e flettendo parzialmente la seconda falange sulla prima e la terza sulla seconda. In questo modo si percuote con la terza falange in senso ortogonale il dito posto sulla parete retraendola immediatamente in modo da non smorzare le vibrazioni suscitate (Fig. 9.21).

Con la percussione ci si prefigge di stabilire:

- a) valutazione topografica dei limiti polmonari
- b) espansibilità polmonare
- c) alterazioni del suono polmonare.

- a) valutazione topografica dei limiti polmonari (percussione topografica)

Con la percussione topografica dei limiti polmonari ci si prefigge di delimitare gli **apici polmonari** e successivamente le **basi polmonari**.

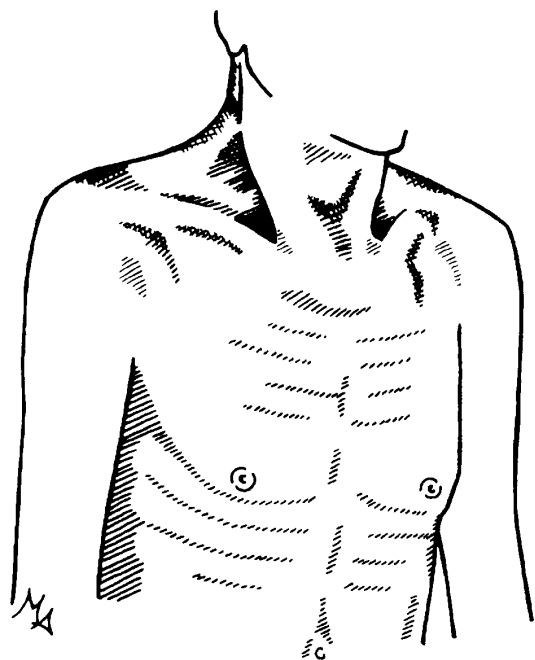


Figura 9.15 – Aspetto del torace nella dispnea: si notano i rientramenti del giugulo e delle fosse sopraclavari.

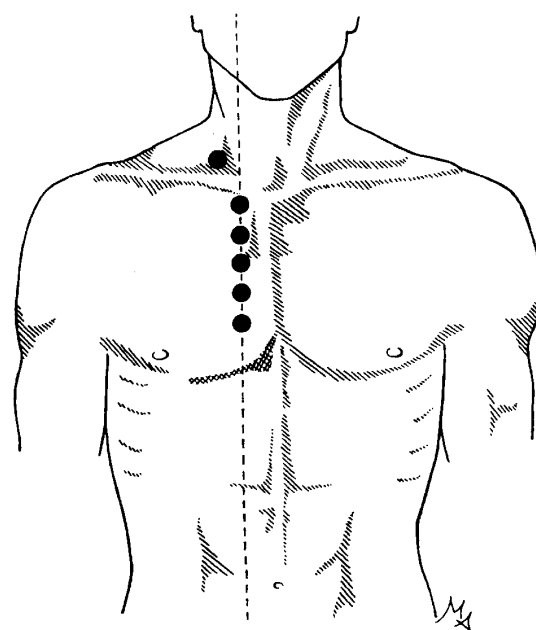


Figura 9.17 – Punti dolorosi frenici.

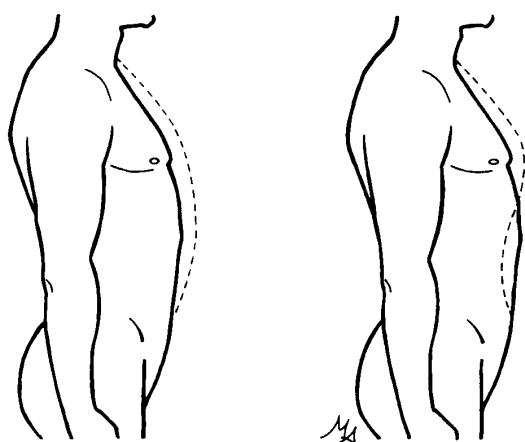


Figura 9.16 – Respiro crociato di Wenckebach.

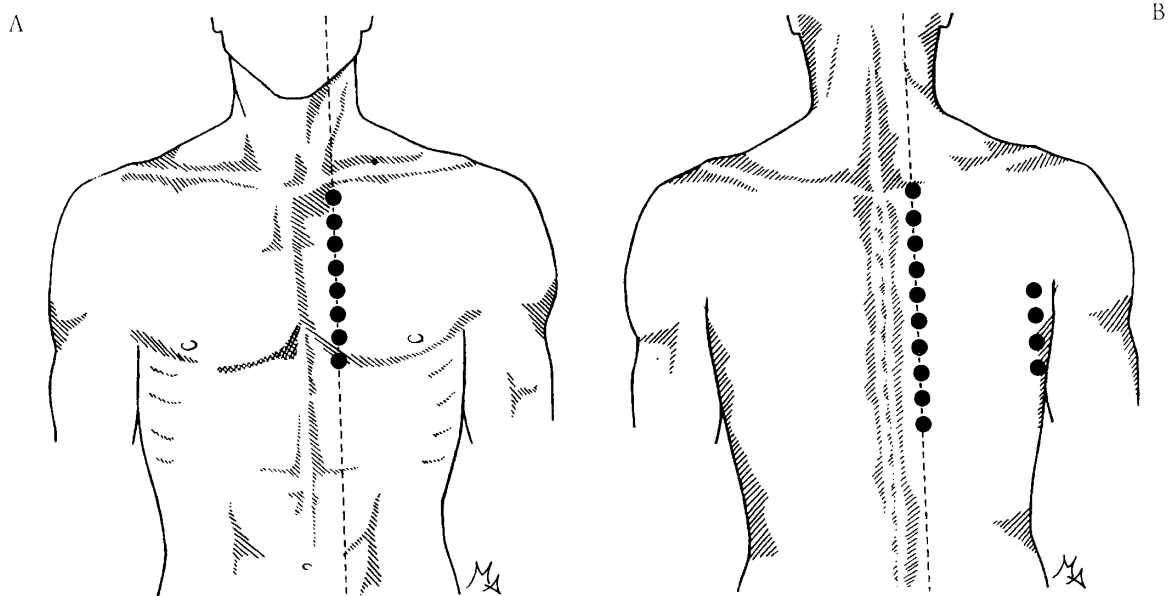


Figura 9.18 A, B – Punti di Valleix toracici: A) visione anteriore, B) visione posteriore.

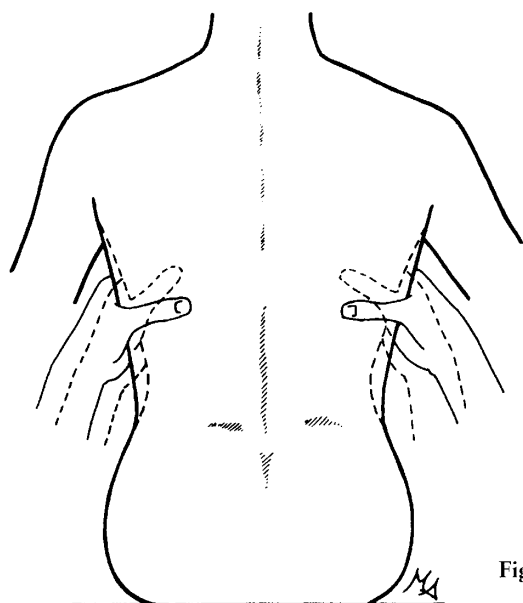
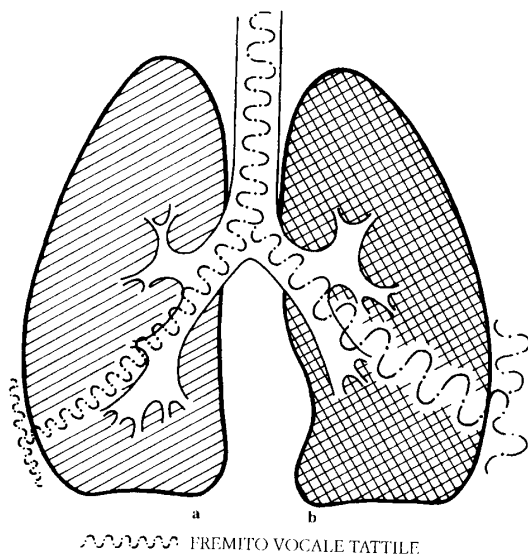


Figura 9.19 – Controllo dell'espansibilità toracica alla palpazione.

A



B

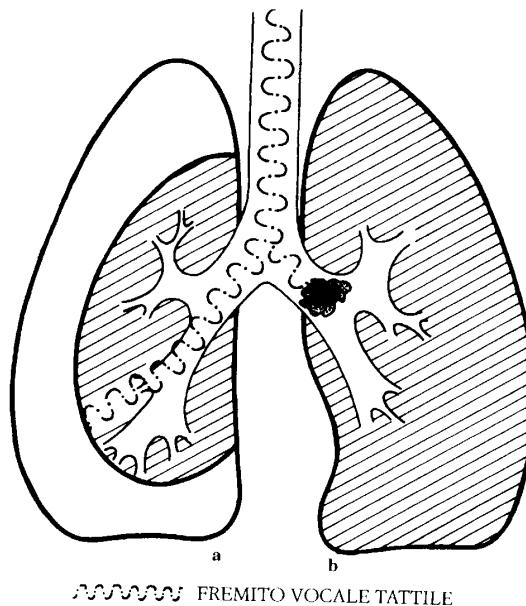


Figura 9.20 A, B – A) Alterazioni del fremito vocale tattile: a. enfisema: riduzione del FVT; b. addensamento parenchimale: aumento del FVT. B) Alterazioni del fremito vocale tattile: a. versamento pleurico: abolizione del FVT, b. ostruzione bronchiale: abolizione del FVT.

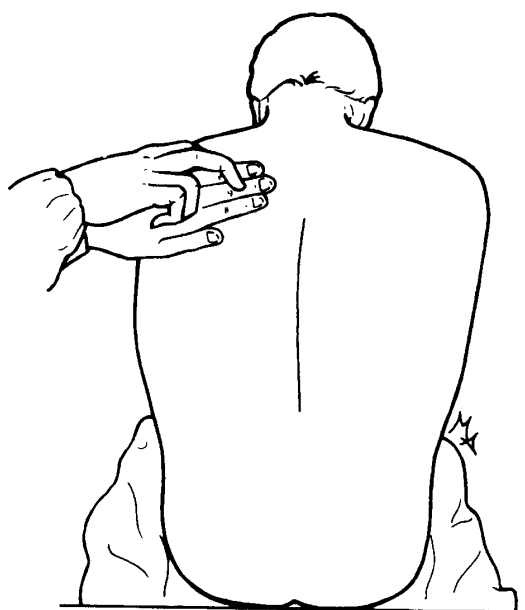


Figura 9.21 – Tecnica della percussione.

Per accertare la perfetta chiarezza del suono polmonare a livello degli apici, si delimitano le cosiddette *aree o bretelle di Kroenig*. Si comincia a percuotere in corrispondenza della regione soprascapolare della parete posteriore del torace e proseguendo in senso mediolaterale e mediomediale si potranno delimitare dette aree (Fig. 9.22 A, B). Se queste alla percussione risultano chiare, esprimono un apice perfettamente libero. In presenza di una patologia infiammatoria polmonare che causa un *edema* del tessuto polmonare stesso, il suono sarà ottuso; analogamente si verifica nel caso di una *neoplasia* a livello degli apici o in caso di *sclerosi*.

Dopo la percussione degli apici si effettua quella dei due campi polmonari bilateralmente, sia anteriormente che posteriormente, e si ha la possibilità di accertare la presenza del suono chiaro polmonare.

Giungendo poi posteriormente e lateralmente in basso si effettua la percussione bilateralmente, in corrispondenza delle basi polmonari; queste si trovano all'altezza del **X spazio intercostale** in corrispondenza della linea angolare della scapola (Fig. 9.23).

In presenza di un versamento o di un fatto infiammatorio con aumento dei liquidi negli spazi interstiziali, oppure ancora in presenza di una *neoplasia* a livello delle basi polmonari, non si riuscirà a delimitare le basi stesse che si presenteranno ottuse.

In caso di *fibrosi polmonari*, nei *versamenti pleurici* o in caso di aumento del contenuto liquido, solido o gassoso nella cavità addominale con *innalzamento del diaframma*, nella *relaxatio* e nella *paralisi del diaframma*, avremo uno spostamento verso l'alto del limite dell'ottusità.

Nell'*enfisema polmonare* avremo invece uno spostamento verso il basso.

b) Espansibilità polmonare

Delimitate le basi, valutando anche la distanza dall'**angolo inferiore della scapola** che deve essere di circa quattro dita trasverse, si può avere un'idea delle escursioni respiratorie profonde e dell'elasticità del diaframma. In genere nell'inspirazione profonda si ha un'escursione verso il basso della base polmonare di circa 2 dita trasverse (Fig. 9.24).

In caso di *enfisema polmonare* o di una qualunque patologia che sposti le basi polmo-

nari verso il basso o verso l'alto, si rileva *ipomobilità* di una base polmonare, così come in caso di *paralisi unilaterale* del diaframma per infiltrazione del **nervo frenico** in corso di patologia neoplastica.

Questo è un dato importante che depone per l'inoperabilità in caso di cancro polmonare. Infatti in presenza di un diaframma immobile bisogna pensare che la lesione neoplastica sia uscita dai confini del parenchima polmonare, abbia interessato la pleura ed infiltrato anche il nervo frenico, riducendo la mobilità diaframmatica. Di fronte a tale sospetto l'ipotesi clinica deve essere confermata con un esame del paziente in radioscopia: facendo eseguire un atto respiratorio si nota il movimento a bilancia del diaframma.

c) Alterazioni del suono polmonare (percussione qualitativa)

Con la percussione qualitativa, ci si propone di evidenziare una anomalia del suono dovuta a modificazioni della struttura del polmone oppure alla presenza di altri mezzi, solidi, liquidi o gassosi tra il parenchima polmonare e la parete toracica.

Occorre ricordare che nella percussione del polmone va studiata sia la parete anteriore che quella posteriore. Alterazioni che interessino il **lobo medio** come nella *atelettasia da sindrome del lobo medio*, potranno essere rilevate solo alla percussione della parete anteriore destra.

Si avrà una *iperfonesi* in caso di aumento del contenuto aereo nel parenchima polmonare e nella cavità pleurica. Per questo in caso di *pneumotorace* avremo un suono iperfonetico in tutto l'emitorace colpito. Anche nell'*enfisema polmonare* si avrà per questi motivi una *iperfonesi* che sarà diffusa a tutto l'ambito polmonare bilateralmente o circoscritta in caso di *enfisema distrettuale*.

Si ha una *ipofonesi* (le *ottusità* invece saranno dovute ad una riduzione del normale contenuto aereo del polmone), in presenza di un versamento pleurico o di una massa solida interposta tra il parenchima polmonare e la parete toracica.

Si può avere un'*ipofonesi* fino ad una *ottusità completa* sia per la comparsa di *edema* progressivamente più accentuato nell'ambito del tessuto polmonare con relativa scomparsa dell'aria alveolare, sia nell'*atelettasia polmonare*. La presenza di un *versamento* nello spazio **pleurico**, che determina una *ottusità*, non permette di rilevare il suono chiaro polmonare per l'interposizione di liquido tra la parete toracica ed

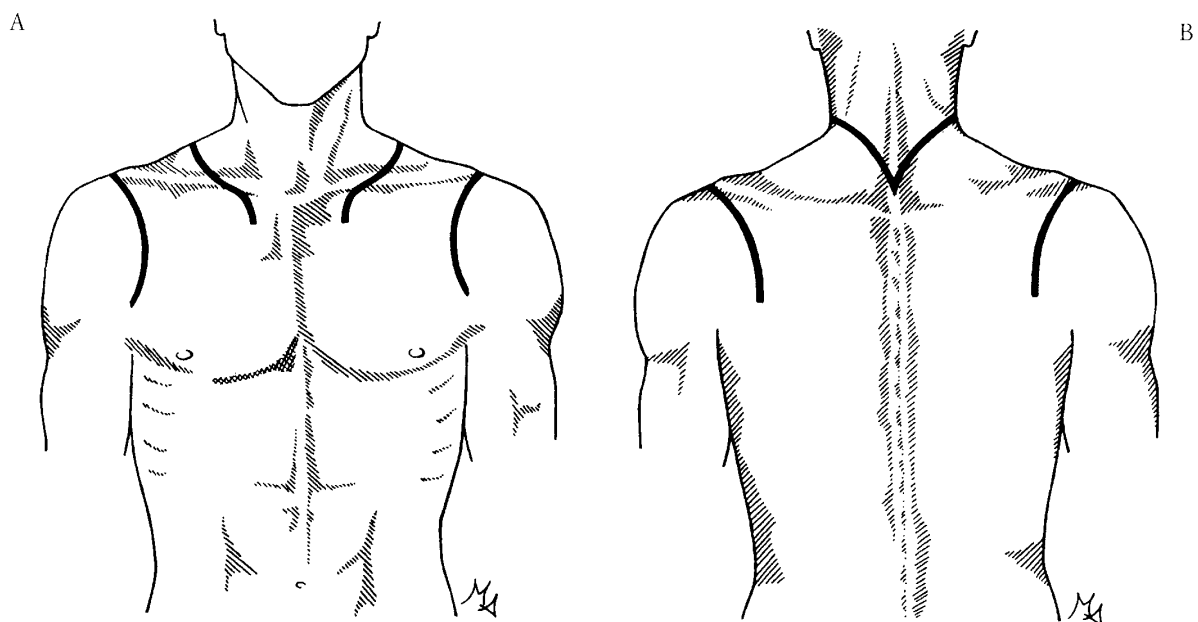


Figura 9.22 A, B – Arce di Kroenig: A) visione anteriore, B) visione posteriore.

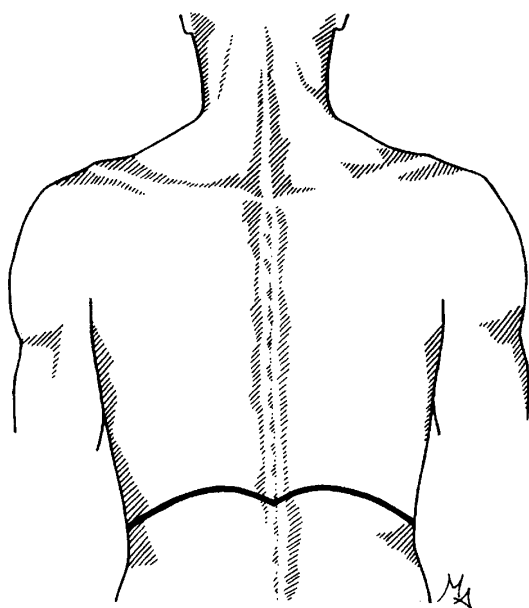


Figura 9.23 – Linea di proiezione delle basi polmonari sulla faccia posteriore del torace.

il parenchima retrostante sano. Invece in caso di *pregressi fenomeni pleuritici* si rileverà solo un'area di *ipofonesi* dovuta all'ispessimento pleurico parietale.

Nei grossi versamenti pleurici o processi infiammatori che interessano un lobo, si noterà alla percussione la presenza di una zona di ottusità. In presenza di un tumore polmonare, soprattutto in fase iniziale, è difficile rilevare con la percussione una ottusità, che sarà presente solo in un caso avanzato che interessi un'estesa porzione del parenchima oppure per un piccolo tumore di un grosso bronco con ostruzione dello stesso ed atelettasia di un intero polmone, l'ottusità potrà essere rilevata.

Nella descrizione della ottusità dei versamenti pleurici bisogna ricordare la *linea di Damoiseau-Ellis* che è una linea curva a convessità superiore con il suo apice in corrispondenza della linea ascellare posteriore. Questo particolare decorso del limite superiore di un versamento pleurico è il risultato della capillarità e dell'aspirazione esercitata dalla pressione negativa endopleurica. Se invece nello spazio pleurico, oltre al versamento, coesiste dell'aria, come nell'*idropneumotorace*, l'effetto di queste forze si annulla determinando un *livello idroaereo* orizzontale che si modificherà a seconda del decubito.

Nei versamenti pleurici con linea di Damoiseau-Ellis si ha la presenza del *triangolo di Garland* tra la linea stessa e la linea spondiloidea, caratterizzato da una iperfonesi dovuta alla presenza di parenchima areato spinto dal versamento a ridosso della parete toracica. Adiacente al triangolo di Garland si reperta il *triangolo paravertebrale opposto di Grocco*, caratterizzato da una zona di ipofonesi triangolare con apice in alto dovuta allo spostamento controlaterale del mediastino inferiore in seguito al versamento (Fig. 9.25).

AUSCULTAZIONE

In genere quando ci si riferisce all'auscultazione si intende l'auscultazione mediata che si avvale di uno stetoscopio o, più modernamente, di un fonendoscopio.

L'auscultazione va eseguita comparativamente su zone simmetriche dei due emitoraci, invitando il paziente a respirare profondamente a bocca aperta, in modo che l'inspirazione e l'espirazione siano forzate.

Bisogna naturalmente sempre tener presente l'anatomia polmonare, la disposizione bronchiale e relativamente la proiezione dei **lobi polmonari** sulla **parete toracica**. Questi devono essere considerati come dei prismi triangolari con l'apice rivolto verso l'ilo e base perifericamente. In corrispondenza di tale base si ha naturalmente l'area di auscultazione maggiore.

Durante l'auscultazione è necessario appoggiare il fonendoscopio in tutte le regioni anteriori e posteriori perché esistono strutture polmonari che presentano una superficie auscultatoria solo anteriormente. Una *polmonite lobare*, ad esempio, del **lobo medio**, non darà rilievi all'auscultazione delle regioni posteriori.

All'auscultazione vanno valutati:

- a) rumori fisiologici
- b) rumori patologici
- c) esame della voce ascoltata sul torace.

a) Rumori fisiologici

Nell'auscultazione del torace normale si possono avvertire:

1) il *murmure vescicolare* dovuto al passaggio di aria negli **alveoli polmonari** con il loro dispiegamento nell'inspirazione.

Una attenuazione del murmure vescicolare si può avere in caso di difficile trasmissione per abbondante pannicolo adiposo in *soggetti obesi*, oppure in caso di presenza di *versamenti pleurici* o di *fibrotorace*.

Si ha una riduzione del murmure in caso di patologia parenchimale come in corso di *fibrosi polmonare* che riduce la distensibilità dei tessuti oppure in caso di qualunque *patologia infiammatoria o neoplastica* che riduca il numero degli alveoli ventilati.

Questo si verifica anche in caso di patologie che ostacolano la espansione della gabbia toracica come *nevralgie intercostali* oppure nelle *paralisi del diaframma*, le *alterazioni scheletriche* o il *fibrotorace*.

2) il *soffio bronchiale* espressione del passaggio dell'aria attraverso il **laringe**, la **trachea**, i **bronchi**; questo si percepisce normalmente su zone vicino alla trachea o ai grossi bronchi come nei pressi della **fossetta giugulare**. Nel restante ambito polmonare non è rilevabile perché coperto dal murmure vescicolare.

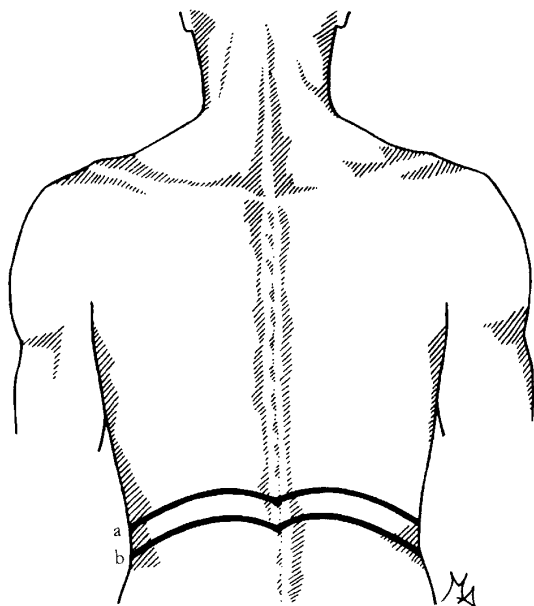


Figura 9.24 – Linee corrispondenti alla proiezione posteriore delle basi polmonari in espirazione (a) ed in inspirazione (b).

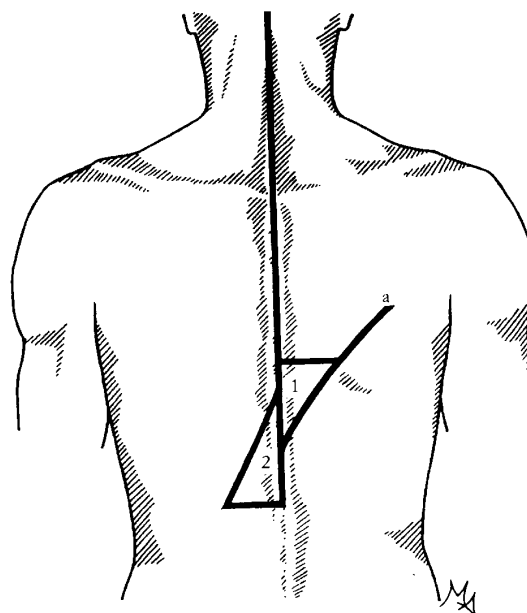
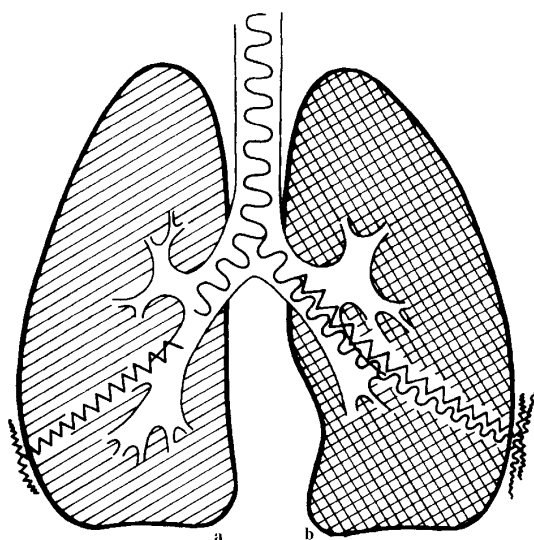


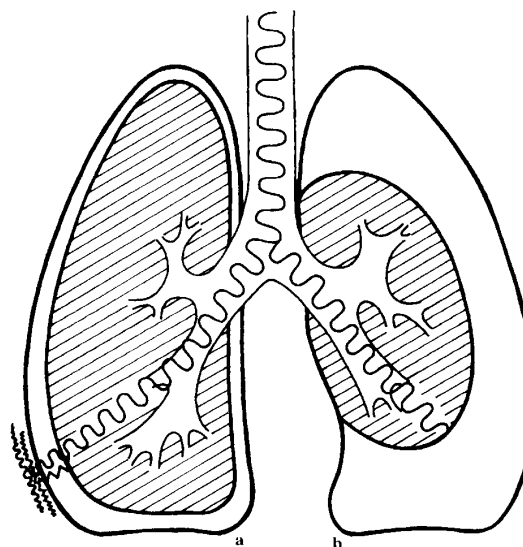
Figura 9.25 – Linea di Damoiseau-Ellis (a): 1. triangolo di Garland, 2. triangolo paravertebrale opposto di Grocco.

A



~~~~~ SOFFIO BRONCHIALE  
 ~~~~~ MURMURE VESICOLARE

B



~~~~~ SOFFIO BRONCHIALE  
 ~~~~~ MURMURE VESICOLARE

Figura 9.26 A, B – A) Trasmissione del murmure vescicolare del soffio bronchiale: a. assenza di alterazioni pleuroparenchimali: soffio bronchiale non percepibile, murmure vescicolare normotrasmesso; b. addensamenti parenchimali: soffio bronchiale percepibile, murmure vescicolare diminuito. B) Trasmissione del murmure vescicolare e del soffio bronchiale: a. versamenti pleurici modesti: soffio bronchiale percepibile, murmure vescicolare diminuito; b. versamenti imponenti o pneumotorace iperteso, soffio bronchiale non percepibile, murmure vescicolare abolito.

Se si verifica una riduzione del murmure vescicolare che diventa incapace a ricoprire completamente il sottostante soffio bronchiale, si parlerà di *respiro aspro*.

La percezione del *soffio bronchiale* nell'ambito polmonare è dovuta perciò a cause patologiche polmonari o pleuriche che aboliscono il murmure vescicolare.

Le cause polmonari possibili sono: *processi infiammatori acuti o cronici, l'infarto polmonare e le neoplasie con invasione del lume alveolare* come nel *cancro alveolare del polmone*.

Il soffio bronchiale nelle *caverne polmonari*, nell'*ascesso polmonare drenato*, nelle *bronchiectasie* e nelle *fibrosi cistiche polmonari* assume un *carattere anforico*.

Il soffio bronchiale da cause pleuriche è dovuto ad una compressione degli alveoli senza interessamento dei bronchi. Questo è caratteristico dei *versamenti pleurici* e del *pneumotorace* non particolarmente importanti.

In caso di versamento imponente o di pneumotorace iperteso avremo un *silenzio respiratorio*, cioè l'abolizione sia del murmure vescicolare che del soffio bronchiale, perché oltre agli alveoli saranno compressi anche i bronchi con riduzione del passaggio di aria negli stessi; questo fenomeno si verifica anche nell'*atelettasia polmonare*, in quanto non vi è ventilazione nei bronchi periferici e negli alveoli (Fig. 26 A, B).

b) Rumori patologici

I rumori patologici possono essere di origine laringotracheale, broncopolmonare o pleurica.

I rumori a genesi laringotracheale sono dovuti in genere alla presenza di un *corpo estraneo*, di uno *spasmo o edema della glottide*: sono caratterizzati da un rumore stridente e prolungato, essenzialmente inspiratorio, *cornage*, accompagnato a rientramento o *tirage* soprasternale.

I rumori a genesi bronchiale si avranno per una alterazione del calibro dei bronchi, *rumori secchi*, oppure per la presenza di liquido nel lume, *rumori umidi*.

I rumori secchi, tipo *ronchi*, *sibili*, sono caratteristici della *patologia infiammatoria ed*

asmatica; i rumori umidi come i *rantoli* che potranno essere *a grandi, medie, piccole bolle, crepitanti*, a seconda che si verifichino nei bronchi di grosso, medio, piccolo calibro e negli alveoli, sono espressione di un *fenomeno infiammatorio* nell'ambito polmonare con presenza di *essudato* nel lume dei bronchi e degli alveoli, o di un *edema polmonare*.

I rumori legati alla patologia della pleura sono gli *sfregamenti*. Questi sono difficilmente differenziabili dai rantoli a piccole bolle. Gli sfregamenti sono quei rumori dovuti a irritazione delle pleure con riduzione del liquido pleurico e conseguente aumento di attrito tra il foglietto viscerale e quello parietale, aderente alla fascia endotoracica. Tali rumori si ascoltano durante l'atto respiratorio, nella fase iniziale della flogosi pleurica e tendono ad aumentare nel momento in cui si aumenta la pressione del fonendoscopio sulla parete toracica, in quanto in tal modo si accentua l'accostarsi delle due pleure. Lo sfregamento rispetto al rantolo è costante nella sua intensità durante i colpi di tosse, mentre i rantoli tendono a modificarsi perché con i colpi di tosse i liquidi presenti negli alveoli e nei bronchi si spostano.

Lo sfregamento si verifica in tutti quei casi di *pleuriti* nella fase iniziale, acutamente dolorosa, in quanto strisciano due superfici infiammate. Durante la fase seguente, secondaria, si verifica un'essudazione ed il velo di versamento fa scomparire gli sfregamenti.

c) Esame della voce ascoltata sul torace

Se facciamo pronunciare a bassa voce la parola trentatrè apprezzeremo con il fonendoscopio un bisbiglio non comprensibile.

In caso di *addensamento parenchimale*, la parola verrà percepita chiaramente e si verificherà pertanto il fenomeno della *brancofonia*. In particolari condizioni, come nelle *caverne polmonari*, questo fenomeno sarà particolarmente evidente e verrà definito *pettoriloquia*. Nello *pneumotorace* la pettoriloquia acquisterà un carattere musicale e si avrà pertanto la *anforofonia*.

Torace
Profilo diagnostico

| | |
|---------------------------|---|
| Traumi del torace | <ul style="list-style-type: none">– Rx del torace D.V. e L.L.– toracentesi con eventuale posizionamento di drenaggio pleurico– emocromo ed emogasanalisi– elettrocardiogramma– ecografia dell'addome superiore (per evidenziare lesioni epato-spleno-renali)– laringo-tracheo-broncoscopia– angio T.C. del torace (per evidenziare lesioni dell'aorta) |
| Patologie broncopolmonari | <ul style="list-style-type: none">– Rx torace D.V. e L.L.– emocromo con formula leucocitaria e Sedi-
metria– Stratigrafia polmonare ed eventuali metodi-
che radiologiche particolari:<ul style="list-style-type: none">- broncografia- angiopneumografia- scintigrafia
perfusione
ventilatoria
vascolare bronchiale
oncologica
(oncoscintigrafia)– Esame microbiologico e citologico dell'e-
spettorato– Test della tubercolina– Test allergici– Markers tumorali– Test di Kveim– Spiropneumotacografia– Laringo-tracheo-broncoscopia con eventuali
prelievi cito-istologici– Tomografia computerizzata del torace (Riso-
nanza magnetica)– Agoaspirato e/o agobiopsia trans-parietali
T.C. guidati– Toracentesi con eventuale drenaggio pleurico– Toracoscopia con eventuale biopsia |

Torace
Profilo diagnostico

| | |
|------------------------|---|
| Patologie pleuriche | <ul style="list-style-type: none">– Rx torace D.V. e L.L.– Emocromo con formula, Sedimetria– Spiropneumotacografia– Toracentesi con eventuale drenaggio pleurico– Esame del liquido pleurico (microbiologico e citologico)– Test della tubercolina– Marker tumorali– Tomografia computerizzata del torace (Risonanza magnetica)– Agoaspirato e/o agobiopsia transparietale T.C. guidata– Toracosopia con eventuale biopsia |
| Patologia mediastinica | <ul style="list-style-type: none">– Rx torace D.V. e L.L.– Rx stratigrafia– Rx esofagogramma– Metodiche radiologiche particolari<ul style="list-style-type: none">arteriografia (grossi vasi arteriosi)flebografia (vene cave e azygos)linfografia– Misurazione della pressione venosa– Esofagoscopia– Laringo-tracheo-broncoscopia– Scintigrafia tiroidea– Oncoscintigrafia– Test della tubercolina– Test di Kveim– Marker tumorali– Tomografia computerizzata toraco-mediastinica (Risonanza magnetica)– Agoaspirato e/o agobiopsia transparietale T.C. guidata– Mediastinoscopia con eventuale biopsia |