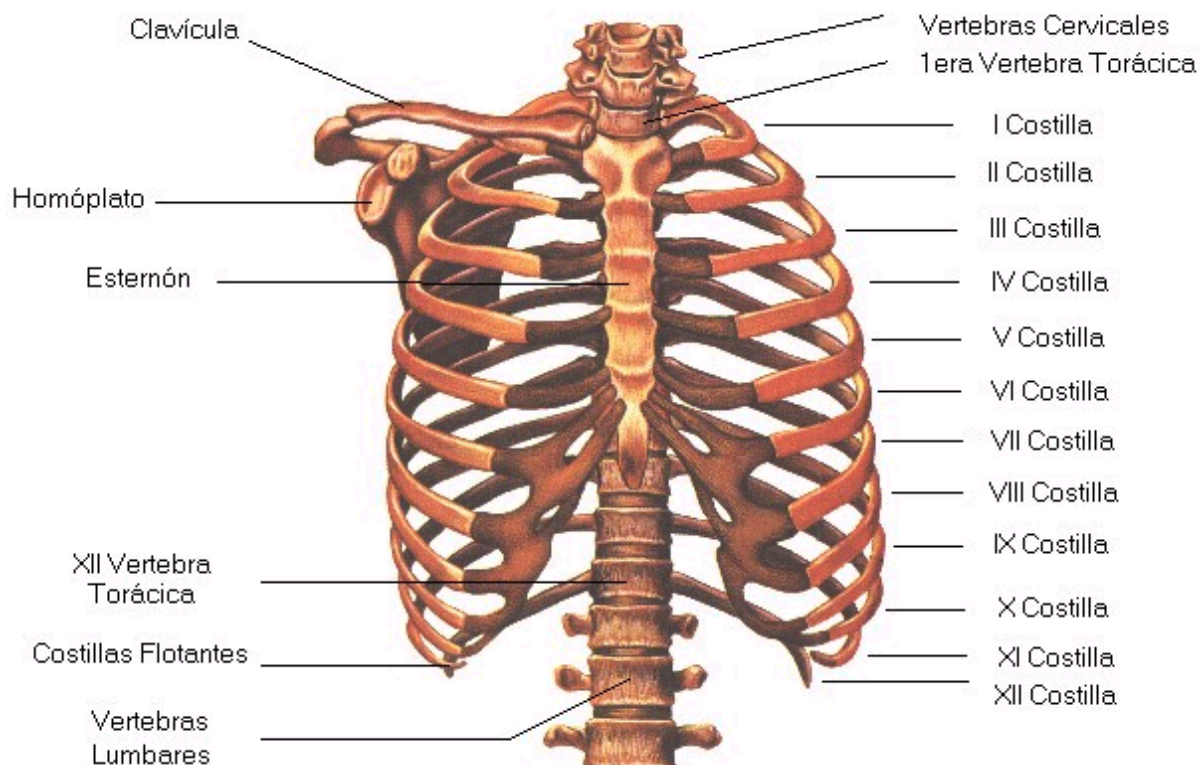


EL TORAX



El tórax es la parte superior del tronco, se sitúa entre el cuello y el abdomen. El tórax alberga y protege al corazón y a los pulmones así como a ciertos órganos abdominales (bazo e hígado), y órganos vitales del cuerpo humano.

LA PARED TORAXICA

La pared torácica se compone fundamentalmente de huesos (vértebras, costillas y esternón) y músculos. La pared torácica se allí configurada de tal modo que su volumen varia durante la respiración. La pared torácica de los lactantes es muy fina, por el desarrollo incompleto de los músculos; por eso, la caja torácica es blanda y plegable.

La piel del tórax, como la de cualquier otra zona, consta de una capa superficial o epidermis y una capa de tejido conjuntivo profunda o dermis. Las fascias se encuentran en la profundidad de la piel.

Fascia superficial (también denominada tela subcutánea o hipodermis) se compone por tejido conjuntivo laxo, con una cantidad variable de grasa, la fascia superficial que se extiende entre la dermis y la fascia profunda subyacente, contiene además glándulas sudoríparas, vasos sanguíneos y linfáticos y nervios.

*Fascia profunda es fina, pero habitualmente densa y se inserta de una manera laxa a la fascia superficial, cubriéndola en su profundidad, en donde se adhiere a los músculos subyacentes y forma una capa de revestimiento conocida como **epimisio**. La fascia profunda solo se puede separar mediante disección incisa, por que el epimisio emite tabiques de separación hacia los músculos.*

Huesos de la pared torácica

La caja torácica osteocartilaginosa esta formada por parte de la columna vertebral (de T1 hasta T12 y sus discos intervertebrales); 12 pares de costillas y sus cartílagos costales y el esternón. Las costillas y los cartílagos costales forman la mayor parte de la caja torácica.

Las vértebras torácicas

En relación con la caja torácica, se pueden destacar las siguientes características:

**Estas vértebras presentan fositas de articulación con las cabezas de las costillas.*

**Muestran fositas en las apófisis transversas que se articulan con los tubérculos de las costillas exceptuando las dos o tres costillas inferiores.*

**Poseen apófisis espinosas largas.*

ANATOMIA DE SUPERFICIE DE LAS VÉRTEBRAS TORÁCICAS

En general, las apófisis espinosas de todas las vértebras se suelen palpar en la línea media posterior, que se sitúa en el fondo del surco medio de la espalda. Cuando se flexiona el cuello y el tronco, la primera apófisis espinosa visible corresponde a C7; por este motivo, se denomina vértebra prominente. La apófisis espinosa de T1 también es a veces prominente, habitualmente, la apófisis espinosa de las demás vértebras torácicas no son tan llamativas, cuando se flexiona el tronco, pero también se palpan. La apófisis espinosa T10 (ó T11) suele ser mas corta que las demás, lo que da lugar a una discreta depresión durante la palpación. Estos hechos anatómicos son muy útiles a la hora de contar o manipular las vértebras torácicas.

*Los movimientos entre las vértebras adyacentes se hayan muy limitados en la región. los cuerpos de las vértebras T7 y T8 están en relación con la aorta torácica que a veces aplanan su cara lateral, lo cual se puede desarrollar una **aneuresmia** de aorta y los cuerpos de estas vértebras sufren erosión parcial como consecuencia de la compresión aneurismica.*

LAS COSTILLAS

Existen 12 huesos elongados planos también llamados costillas situados a cada lado del tórax. Las costillas forman la mayor parte de la caja torácica cartilaginosa y siguen una curva anterior y descendente. Las costillas típicas se componen de cabeza, cuello, tubérculo y cuerpo.

COSTILLAS VERDADERAS

Los primeros siete pares (y a veces el octavo) de costillas se les conoce con el nombre de costillas verdaderas o vertebroesternales, por que se insertan en el esternón a través de los cartílagos costales.

COSTILLAS FALSAS

Las costillas falsas son el 8ª al 12ª par de costillas. Las costillas 8ª al 10ª se comunican a través de los cartílagos costales con los cartílagos de la costilla superior. Las costillas 9ª y 12ª suelen conocerse como costillas flotantes, por que no tienen ningún tipo de inserción anterior, sino que terminan en la musculatura de la pared abdominal anterior. Aunque estas costillas se encuentran libres, no flotan, si no que se articulan con el cuerpo de sus propias vértebras.

COSTILLAS TÍPICAS

Las costillas de la 3ª a la 9ª son típicas en el sentido que reúnen las características que se describen, solo

existen diferencias entre la longitud y otros parámetros entre las costillas típicas.

COSTILLAS ATÍPICAS

Las costillas 1ª, 2ª, 10ª, 11ª y 12ª son atípicas.

La costilla 1ª es la más ancha y curva de todas y también la más corta de las costillas verdaderas. Tiene una gran importancia clínica por que en ella se insertan y se cruzan numerosas estructuras.

Esta costilla es plana y posee un tubérculo prominente para el músculo escaleno en el borde interno de la cara superior.

Lo que hace diferente a esta costilla de las demás es que la 1ª costilla se encuentra en una posición horizontal o acostada, es decir, tiene dos bordes uno interno y otro externo y dos caras una superior y una inferior, al contrario de las otras costillas.

La 2ª costilla tiene una curvatura similar a la 1ª, pero es más delgada y mide aproximadamente el doble.

Las costillas 11ª y 12ª, son cortas, especialmente la 12ª y se hayan conectadas a un pequeño cartílago costal, no tienen cuello ni tampoco tubérculo y poseen una única fosita en la cabeza.

LAS FRACTURAS COSTALES

Suelen ser más comunes después del ángulo de la costilla, y provocan dolor porque los fragmentos se mueven durante la respiración. Las costillas intermedias son las que más se fracturan. En traumatismos directos las costillas se pueden fracturar en cualquier punto.

EL VOLET COSTAL

Ocurre cuando un segmento apreciable de la pared anterior o lateral del tórax se mueve libremente como consecuencia de las fracturas costales múltiples. El segmento libre de la pared experimenta un movimiento paradójico (se dirige hacia dentro en inspiración y hacia fuera en aspiración). De esta manera, se altera la ventilación y también la oxigenación de la sangre; cuando el traumatismo es grave ocurre la muerte del enfermo. El tratamiento comprende, entre otros, la fijación del segmento móvil con ganchos o alambres para inmovilizarlo.

LOS CARTÍLAGOS COSTALES

Estos segmentos de cartílago hialino, que son más redondos que las costillas, se extienden a partir del extremo anterior de estas. Los siete primeros pares de cartílagos costales (a veces el octavo) se insertan en el esternón. Los cartílagos costales 8º a 10º se articulan con el borde inferior del cartílago de la costilla superior y los cartílagos costales de la 11ª y 12ª se acaban en punta en la musculatura de la pared abdominal anterior.

LOS REBORDES COSTALES

Las extremidades mediales del séptimo al décimo cartílago costal se unen, creando un reborde cartilaginoso costal a cada lado. La unión del reborde da lugar al arco costal.

LAS ARTICULACIONES COSTOVERTEBRALES

Las costillas típicas se articulan con la columna vertebral en dos lugares:

- las art. de las cabezas de las costillas
- las art. costotransversarias

En general la cabeza de la costilla se articula con la cara lateral de dos vértebras torácicas y el tubérculo lo hace con la punta de la apófisis transversa.

Las articulaciones costovertebrales son articulaciones de tipo sinovial plana, lo que permite los movimientos de deslizamiento.

ARTICULACIONES DE LAS CABEZAS COSTALES

La cabeza de cada una de las costillas típicas se articula con las semifusitas de las dos vértebras adyacentes y el disco intervertebral situado entre ambas.

La cresta de la cabeza se inserta en el disco intervertebral por medio de un ligamento intraarticular que se localiza dentro de la articulación.

Las cabezas de la 1ª costilla, ocasionalmente la de la 10ª y habitualmente las de la 11ª y 12ª se articulan únicamente con los cuerpos vertebrales correspondientes.

Cada articulación esta rodeada por una cápsula articular. Que tiene un refuerzo anterior, debido al despliegue en abanico del ligamento radiado.

ARTICULACIONES COSTOTRANSVERSARIAS

El tubérculo de la costilla típica se articula con la fosita situada en el extremo de la apófisis transversa de la vértebra correspondiente. Formando una articulación sinovial.

El ligamento costotransversario lateral, que discurre desde el tubérculo de la costilla hasta el extremo de la apófisis transversa refuerza la articulación de cada lado.

El ligamento costotransversario superior une la cresta del cuello de la costilla a la apófisis transversa situada por encima. El orificio que queda entre este ligamento y la columna vertebral da paso al nervio espinal y la rama dorsal de la arteria intercostal.

ARTICULACIONES ESTERNO COSTALES

La 1ª a 7ª costilla se articulan, por medio de cartílagos costales, con los bordes laterales del esternón.

El primer par de cartílagos costales se articulan con el esternón formando una articulación cartilaginosa primaria.

El 2º al 7º par de cartílagos costales se articulan al esternón formando articulaciones sinoviales.

ARTICULACIONES COSTOCONDRALES

Cada costilla tiene una fosita, con forma de copa en su extremidad anterior que se une al cartílago costal. La costilla y su cartílago se encuentran íntimamente unidos debido a la continuidad del periostio costal con el pericondrio del cartílago costal.

ARTICULACIONES INTERCONDRALES

Las articulaciones entre los bordes adyacentes del 6º, 7º, 8º y 9º cartílago costal son articulaciones de tipo sinoviales planas. Se hallan rodeadas por una cápsula art. revestida de membrana sinovial y reforzada por ligamentos intercondrales. La articulación entre el 9º y el 10º cartílago costal es de tipo fibroso.

El término luxación costal suele referirse al desplazamiento del cartílago costal fuera del esternón. En estos casos se luxa la articulación sinovial, lo que determina un dolor intenso en el momento del traumatismo y durante la respiración. El traumatismo da lugar a una deformación y abultamiento en la zona de luxación.

El raquitismo provoca un abombamiento de las extremidades costales (habitualmente de la 2ª a 8ª) a nivel de su unión con los cartílagos. A esta prominencia ósea se le conoce en ocasiones como rosario raquítrico.

EL ESTERNÓN

El esternón es un hueso plano elongado que se asemeja a un sable corto o daga. Forma la porción central de la pared anterior del tórax. El esternón consta de tres elementos: manubrio, cuerpo y apófisis xifoides.

El manubrio: o elemento superior del esternón se sitúa por delante de las vértebras T3 y T4. se trata de la porción mas ancha y gruesa del esternón. Con forma casi triangular.

La cara superior del manubrio se encuentra deprimida por la escotadura yugular o supraesternal, A cada lado se advierte una fosita articular ovalada conocida como escotadura clavicular. Inmediatamente por debajo de esta tiene la unión el primer cartílago costal. El manubrio en su borde inferior se articula con el cuerpo por medio de sincondrosis manubrioesternal

El manubrio y el cuerpo se encuentran en planos ligeramente diferentes es por eso que se forma el ángulo esternal o ángulo de Louis, que se encuentra ala altura del segundo par de cartílagos costales.

El cuerpo: se sitúa por delante de las vértebras T5 a T9. el cuerpo se ensancha ala altura de quinto par de articulaciones esternocostales y luego se reduce gradualmente de tamaño en dirección inferior. La cara anterior del cuerpo es ligeramente cóncava de un lado a otro. la cara posterior es algo cóncava;

La apófisis xifoides: el elemento mas pequeño y variable del esternón. Tiene una estructura cartilaginosa en el nacimiento luego comienza a osificarse en el 3er año de vida, la apófisis xifoides se osifica y une al cuerpo del esternón alrededor de los 40 años. La apófisis xifoides constituye una referencia fundamental del plano medio por:

*su unión con el cuerpo indica el limite inferior de la cavidad torácica por delante y marca el ángulo de Louis.

*presenta un punto de localización de la cara diafragmática del hígado, diafragma y borde inferior del corazón y línea media.

Las fracturas esternales son frecuentes después de la compresión traumática del tórax. El cuerpo esternal suele fracturarse cerca del ángulo esternal provocando generalmente una fractura conmitua. En los accidentes mas graves el cuerpo del esternón se separa del manubrio y se dirige en sentido posterior, lo que a veces determina una ruptura de la aorta, una lesión del corazón y del hígado, o todos ellos causando perdida hemáticas lesión del miocardio o amabas que acaba con la vida del enfermo.

Articulaciones esternales:

Los elementos que componen el esternón se unen entre si. Existen dos articulaciones: la sincondrosis manubrioesternal y la sincondrosis xifoesternal

La sincondrosis manubrioesternal: el ángulo esternal indica el lugar de la sincondrosis manubrio esternal. En el adulto es una articulación cartilaginosa secundaria.

Se encuentra reforzada por ligamentos fibrosos anteriores y posteriores que se extienden a través de la art. desde el manubrio hasta el cuerpo.

La art. xifoesternal: esta ocurren entre el apéndice xifoides y el cuerpo del esternón. Y es de tipo cartilaginosa primaria. Los huesos están unidos por cartílago hialino. El cartílago y el apéndice xifoides suelen verse osificados a las 40 años de edad.

LA GLÁNDULA MAMARIA

Constituye la estructura superficial más prominente de la pared anterior del tórax, por encima de los músculos pectorales.

La glándula mamaria masculina no se termina de desarrollar y solo es rudimentaria..

La glándula mamaria femenina comienza a desarrollarse generalmente entre los 12 y 15 años. Tiene forma de semiesfera.

La glándula mamaria es una glándula sudorípara modificada, que no posee ninguna cápsula o vaina especial.

Las zonas rosadas circulares de la piel que rodea el pezón se le conocen como areolas.

Los conductos galactoforos dan origen a las esbozos que forman los 15 a 20 lóbulos del tejido glandular que constituye la glándula mamaria. Cada lóbulo está drenado por un conducto galactoforo que se abre al pezón. En la profundidad de la areola, cada conducto tiene una porción dilatada que se le conoce como seno galactoforo en donde se acumula la leche durante la lactancia.

Las areolas: contienen glándulas cébaseas que durante el embarazo crecen y segregan una sustancia aceitosa que lubrica y protege areolas y pezón por debajo de estas no hay tejido adiposo.

Los pezones: son prominencias cónicas o cilíndricas en el centro de las areolas. No contienen grasa y se componen principalmente de fibras de músculo liso.

El espacio retromamario: es una área de tejido conjuntivo entre la glándula y la fascia profunda, permite que la glándula se desplace por la fascia profunda que se encuentra unida a la piel por los ligamentos suspensorios o de Cooper.

Límites: se encuentra limitada verticalmente de la 2ª a la 6ª costilla(variable)

Y lateralmente por el borde del esternón y la línea axilar media.

Irrigación: se encuentra irrigada por la arteria torácica interna, también por varios ramos de la arteria axilar(ramas torácica lateral y coracoacromial y ramas cutánea lateral y anterior de las arterias intercostales).

El drenaje venoso: se lleva cabo hacia las venas axilar, torácica interna, torácica lateral e intercostal.

El drenaje linfático: la mayor parte de este drenaje termina en ganglios linfáticos axilares, sobre todo en el grupo pectoral.

Inervación: la mama esta inervada por ramos cutáneos laterales y anteriores del segundo al sexto nervio intercostal. Estos nervios dan fibras sensitivas y simpáticas que inervan la piel, el músculo liso de las areolas y de los pezones, los vasos sanguíneos y las glándulas mamarias.

MOVIMIENTOS DE LAPARED TORACICA

Durante la inspiración, los movimientos de la pared torácica y del diafragma provocan un aumento de todos los diámetros del tórax.

Existen 2 movimientos de la pared torácica el de inspiración (la entrada del oxígeno) y la expiración (la salida del bióxido de carbono).

Diámetro vertical del tórax: durante la inspiración el diámetro aumenta, como consecuencia del descenso del diafragma por contracción.

Durante la expiración el diámetro se normaliza por la presión subatmosférica que se desarrolla dentro de la cavidad pleural por la retracción elástica de los pulmones.

Diámetro transversal de tórax: Esta dimensión aumenta cuando se contraen los músculos intercostales, elevando las costillas. A medida que estas se elevan se desplazan también lateralmente haciendo un movimiento de asa de cubo.

Los orificios torácicos:

El tórax óseo tiene dos aberturas:

- El orificio torácico superior que suele conocerse como vértice del tórax.: con forma arriñonada (5cm anteroposterior y 11cm de diámetro transversal). Limitado en la cara posterior por la 1ª vértebra torácica. En la cara anterolateral por el primer par de costillas y sus cartílagos y en su cara anterior con el extremo superior del manubrio del esternón.
- El orificio torácico inferior: que tiene una pendiente inferoposterior, limita en el plano posterior con la 12ª vértebra torácica, en el plano lateral con el 12º par de costillas y los rebordes costales y en el plano anterior con la articulación xifoesternal.

MÚSCULOS PROPIOS DEL TÓRAX

Los músculos propios del tórax son el serrato posterior, los elevadores de las costillas, los intercostales y los subcostales así como el músculo transverso del tórax.

–Músculos serratos anteriores: estos músculos inspiratorios planos se dirigen desde las vertebras a las costillas y son inervados por los nervios intercostales.

–Músculos elevadores de las costillas: elevan las costillas (accesorios de la inspiración). Inervados por ramas dorsales de los nervios espinales.

–Músculo serrato posterosuperior: eleva las costillas (accesorio de la inspiración). De C5–T2 hasta costillas T5–7.

–Músculo serrato posteroinferior: desciende las costillas (accesorios de la expiración). De T12–L3 a costillas 9–12.

Músculos intercostales: inervados por los nervios intercostales.

- Músculos intercostales externos: elevan las costillas (accesorios de la inspiración).
- Músculos intercostales internos o intermedios: descienden las costillas (accesorios de la espiración).
- Músculos intercostales íntimos o internos: descienden las costillas (accesorios de la espiración).
- Músculos subcostales: descienden las costillas (accesorios de la inspiración).
- Músculo transverso del tórax o triangular del esternón: desciende las costillas (accesorios de la espiración).
Se origina en el dorso de la apófisis xifoides del esternón a costillas 2–6.

Cada espacio intercostal contiene: tres músculos (músc. externo, músc. interno y músc. íntimo) y el paquete vasculonervioso intercostal (arteria intercostal, vena intercostal, nervio intercostal). Debe apreciarse que el paquete vasculonervioso intercostal es craneal dentro del espacio intercostal (importante para las inyecciones, cortes, etc).

cuerpo

Apófisis espinosa

Apófisis

transversa

pedículo

lamina