

## Escuela de Medicina Humana

**SEMESTRE:**

4º A

**MATERIA:**

IMAGENOLOGÍA.

**TRABAJO:**

INVESTIGACIÓN.

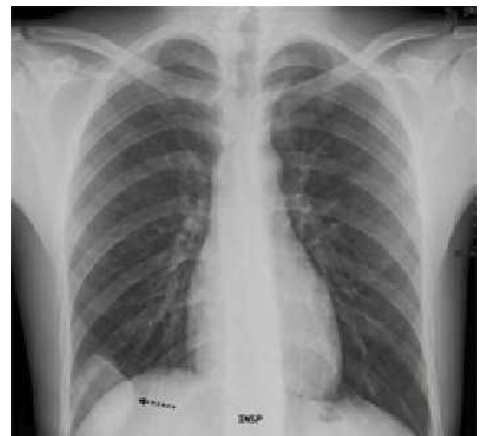
**DOCENTE:**

DR. GERARDO CANCINO.

**ALUMNO (A):**

IRIANA YAYLÍN CAMPOSECO PINTO.

COMITAN DE DOMINGUEZ, CHIAPAS, 30 DE AGOSTO DEL 2020.

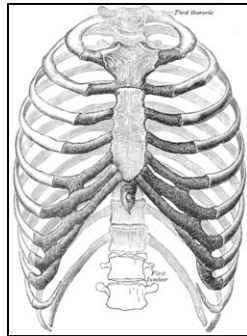


## ANATOMÍA DE LA CAVIDAD TORACICA.

El tórax es la parte del cuerpo humano que está entre la base del cuello y el diafragma. Contiene a los pulmones, el corazón, voluminosos vasos sanguíneos, linfáticos y la arteria aorta (ascendente, arco y descendente), la vena cava inferior, la cadena ganglionar simpática de donde salen las ramas esplácnicas, las venas ácigos (mayor y menor), el esófago y el conducto torácico. Su división fundamentalmente consiste en el mediastino.

Tiene forma de cono truncado o pirámide y su pared está formada por los arcos costales (costillas) y los músculos intercostales, que se unen anteriormente al hueso esternón por medio de cartílagos y posteriormente a la columna vertebral. La función de esta formación osteocartilaginosa, es la de proteger los órganos internos de los traumatismos mecánicos, que de otra manera podrían lesionarlos.

La caja torácica tiene la particularidad de ser expansible, permitiendo la inspiración (inhalación).



La caja torácica está compuesta por 37 huesos que son: el esternón, costillas (12 de cada lado; 7 verdaderas, 3 falsas y 2 flotantes), vertebrales dorsales.

**Esternón.** Hueso plano, alargado y acabado en punta, situado en la parte central y delantera del tórax, con el que se unen las costillas superiores y las clavículas.

1. Superior: denominado mango o manubrio.
2. Medio: llamado hoja o cuerpo.
3. Inferior: denominado punta o apófisis xifoides.

### Bordes laterales

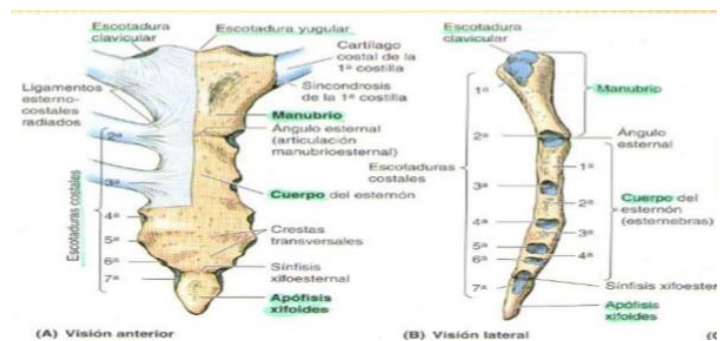
- En los bordes laterales se observan las primeras escotaduras costales, destinadas a la articulación con la primera costilla derecha e izquierda.
- En la parte más inferior de los bordes laterales se encuentra una hemicarilla para la articulación de la segunda costilla, que junto con la hemicarilla presente en el cuerpo forman la carilla completa donde articula la segunda costilla.
- En la parte superior de los bordes laterales se encuentran las hemicarillas que completan las carillas para la articulación de la segunda costilla (a la que se hacía referencia en la descripción del manubrio).
- Hacia abajo se encuentran en los bordes laterales las carillas articulares para las costillas tercera a séptima.

## Partes:

**Cara.** La cara anterior del cuerpo del esternón presenta una serie de líneas transversales, paralelas que van de un borde a otro del hueso y representan las soldaduras de las tres piezas (esternebras) que constituyen el esternón primitivo.

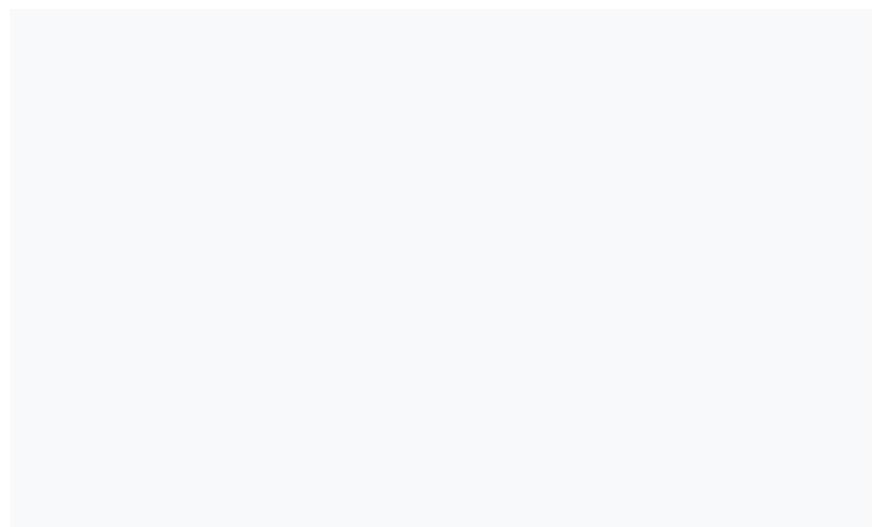
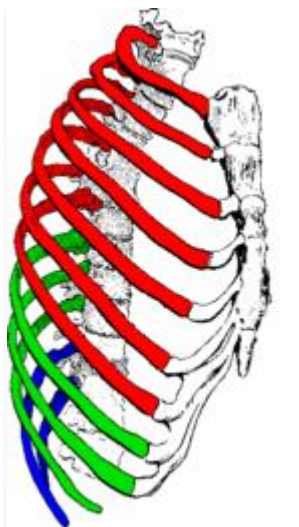
**Cuerpo.** El cuerpo se encuentra articulado con la apófisis xifoides mediante la sínfisis xifoesternal.

**Apófisis xifoides o punta del esternón.** Puede ser ósea o cartilaginosa, dependiendo del grado de desarrollo. Su longitud y forma son muy variables, puede ser triangular, oval, afilada, bífida, y hasta perforada en su base, desviada hacia adelante, atrás o lateralmente.



**Costillas.** Son huesos largos, elásticos y planos, que junto con la columna vertebral y el esternón forman la jaula ósea denominada tórax. En la mayoría de los vertebrados rodean el pecho, facilitando la respiración. En general sirven de protección a los órganos internos del tórax, como el corazón.

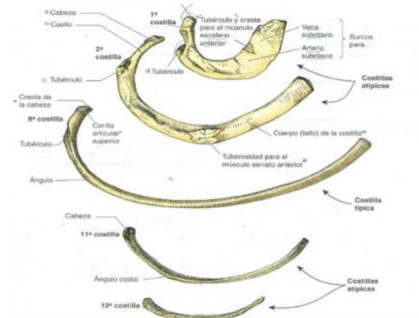
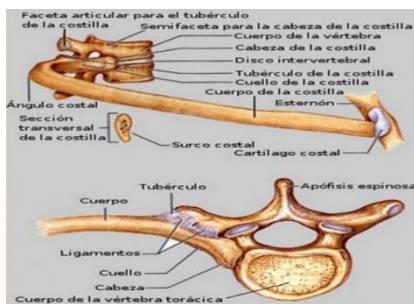
- **Esternales** (verdaderas): Primeras siete costillas contando de arriba a abajo en una vista sagital.
- **Asternales** (falsas): Sigüentes tres costillas después de las *esternales*.
- **Flotantes**: Últimas dos costillas después de las *asternales*.



Costillas verdaderas en rojo, falsas en verde y flotantes en azul.

Las estructuras base de una costilla son:

- **Cabeza:** Parte interna del posterior de la costilla; se articula con la vértebra torácica correspondiente y con la vértebra que se encuentra sobre esta, a excepción de la 1era y las 2 últimas, las cuales se articulan solamente con sus vértebras correspondientes. Es el extremo más voluminoso del hueso, donde existe una carilla articular hacia la columna vertebral.
- **Cuello:** Porción ósea angosta que se une a la cabeza.
- **Cuerpo:** Parte principal de la costilla. Aquí se inserta el músculo iliocostal.
- **Tubérculo:** El tubérculo de la costilla es una eminencia en la superficie posterior, en el cruce del cuello y el cuerpo de la costilla. Todas las costillas típicas (3ª a la 9ª) presentan una carilla para articular con el proceso transversal de las vértebras torácicas. En el caso de las costillas flotantes, estas carecen de esta superficie articular.



**Vertebrales Dorsales.** Su cuerpo tiene forma de corazón, tiene una o dos carillas articulares para la cabeza de la costilla. Su foramen vertebral es circular y más pequeño que en las regiones cervical y lumbar. Su apófisis transversa es larga y fuerte y se extiende posterolateralmente; la longitud disminuye de T1 a T12. Las carillas articulares superiores tiene una dirección posterior y ligeramente lateral; las carillas inferiores, una dirección anterior y ligeramente medial. Su apófisis espinosa es larga y con pendiente posteroinferior; la punta se extiende hasta nivel del cuerpo vertebral inferior

**Vertebrales:** clasificación, función y morfología

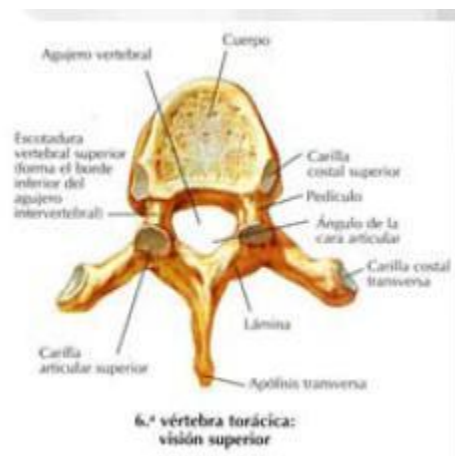
**GRUPOS**

Elemento costal fusionado. Anterior. Apófisis transversa. **Vertebra cervical**. Las siete **vértebras cervicales** entre el tórax y el cráneo se caracterizan principalmente por su pequeño tamaño, por sus apófisis espinosas bifidas y por la presencia de un orificio en cada apófisis transversa.

Las doce **vértebras torácicas** se caracterizan por su articulación con las costillas; aunque todas las vértebras tienen elementos costales, estos elementos son menores y están incorporados a las apófisis transversas en otras regiones diferentes del tórax. **Costilla**. **Vertebra torácica**.

Elemento costal fusionado. **Vertebra lumbar**. En posición inferior a las vértebras torácicas se encuentran cinco **vértebras lumbares**, las cuales forman el soporte cegolístico de la pared abdominal posterior y se caracterizan por su gran tamaño.

En posición inferior al sacro hay un número variable, habitualmente cuatro, de **vértebras coccigeas**, las cuales se fusionan en un pequeño hueso triangular único llamado coccix. **Cuerpo cocigeano posterior**, **Apófisis sacras posteriores**, **Carilla del sacro triangular**, **Carilla del sacro posterior**, **Vista anterior**, **Vista posterior**.

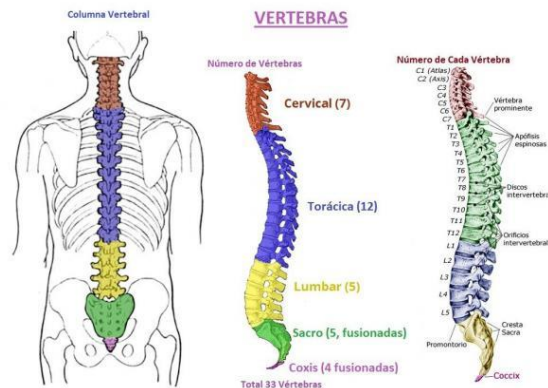


## Vértebras torácicas

Otro de los tipos de vértebras son las torácicas y los seres humanos tenemos 12 que se denominan como T, seguidas de un número que va del 1 al 12. Las vértebras torácicas se identifican fácilmente por tener, a los laterales, las fositas costales, tres regiones (superior, inferior, transversal) que se unen de forma laxa con la cabeza de las costillas. Además, la forma del cuerpo vertebral de estas vértebras recuerda ligeramente a un corazón y su canal medular es más redondeado que en las anteriores.

El tamaño de las vértebras torácicas es mayor que el de las cervicales, y se va incrementando conforme bajamos por la espalda. Por último, en las vértebras torácicas se pueden identificar más fácilmente **los discos intervertebrales**; los discos intervertebrales son unas estructuras con forma de disco compuestas por un núcleo gelatinoso rodeado de un anillo de fibrocartilago y cuya función es amortiguar el movimiento de las vértebras y reducir el rozamiento entre ellas.

De todas ellas, la vértebra T1 es la más diferente ya que posee un hecho articular completo para la inserción de la primera costilla y una cara para la mitad superior de la cabeza de la segunda costilla. Además, tiene las apófisis espinosas y transversales mucho más largas que el resto de las vértebras de esta zona.



## Movimientos de la columna vertebral

El rango de movilidad de cada región de la columna vertebral está limitado por:

Espesor, elasticidad y compresibilidad de los discos intervertebrales

Forma y orientación de las articulaciones cigapofisiarias

Tensión de las cápsulas articulares de dichas articulaciones.

Resistencia de músculos y ligamentos del dorso (amarillo y longitudinal posterior)

Evidentemente, los movimientos de la columna cervical y lumbar son más libres que en las otras regiones dada su estructura anatómica.

Las estructuras de la columna cervical permiten, como se explicó previamente, los movimientos de rotación, flexión, extensión e inclinación lateral de la cabeza.

Los factores que permiten que los movimientos del cuello sean amplios son:

Discos intervertebrales anchos



Superficies cigapofisiarias casi horizontales

Cápsulas articulares laxas

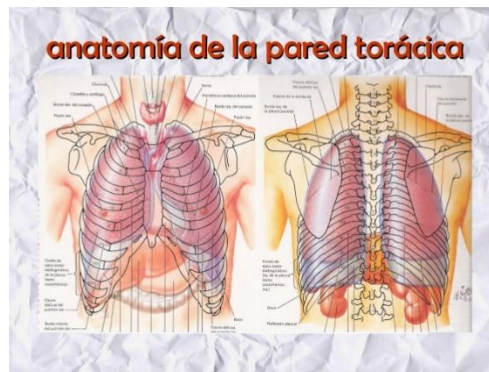
Cuello con poco tejido blando circundante

En la columna torácica el principal movimiento es la rotación, también hay una inclinación lateral muy restringida y no hay flexión a este nivel.

### **Pared Torácica.**

La pared torácica es una cubierta expansible que cierra herméticamente la cavidad cónica del tórax. La ventilación pulmonar se lleva a cabo gracias a que se genera una presión positiva dentro del tórax, debido a la expansión de la jaula costal y la simultánea excursión descendente del diafragma.

La pared ósea ventral (anterior) del tórax es la de menor tamaño; se extiende desde la escotadura supraesternal hasta las apófisis xifoides, a una distancia aproximada de 18 cm en el adulto. La componen huesos alineados en sentido vertical, que son el manubrio, el esternón y la apófisis xifoides. Los primeros siete pares de costillas están directamente articulados con el esternón; cada uno de los siguientes tres pares están unidos en su extremo con el borde inferior del par costal que está sobre él y las últimas dos costillas terminan en la pared abdominal. Las porciones laterales de la pared torácica están formadas por las diez costillas superiores, que se inclinan un poco hacia abajo de sus uniones posteriores. La cara posterior de la pared torácica se forma con las 12 vértebras torácicas, sus apófisis transversas y las 12 costillas unidas a ellas (figura 18-1), la parte ventral superior de la caja torácica está cubierta por las clavículas y los vasos subclavios; en la parte dorsal, los omóplatos (o escápulas); a los costados la cubren la cintura escapular y los vasos y nervios axilares; en la parte dorsal, los omóplatos la protegen parcialmente.



### **Movimiento De La Pared Torácica.**

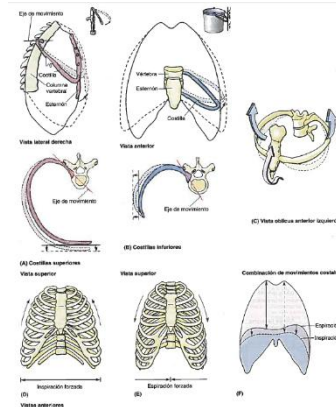
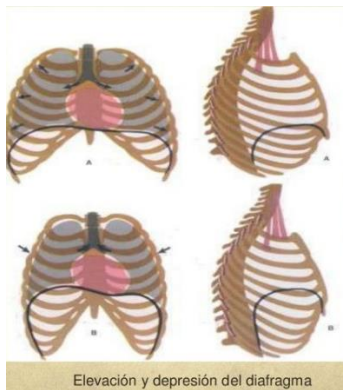
Cuando se elevan las costillas superiores aumenta el diámetro anteroposterior del tórax (movimientos de palanca de bomba de agua), inferiormente se produce un desplazamiento (incremento) mayor, en el extremo de la palanca de bomba de agua. Las porciones medias de las costillas inferiores se mueven lateralmente cuando están elevadas, aumentando el diámetro transversal (movimiento de asa de cubo). La combinación de los movimientos de las costillas (flechas) que suceden durante la inspiración forzada aumentan los diámetros anteroposterior y transversal de la caja

torácica.

El tórax se expande durante la inspiración forzada en la medida en que se elevan las costillas (flechas).

El tórax se estrecha durante la espiración a medida que descienden las costillas (flechas).

El movimiento principal de la inspiración (en reposo o forzada) es la contracción del diafragma, que aumenta el diámetro vertical de la cavidad torácica (flechas). Cuando el diafragma se relaja, la descompresión de las vísceras abdominales empuja el diafragma hacia arriba, reduciendo el diámetro vertical para la espiración.

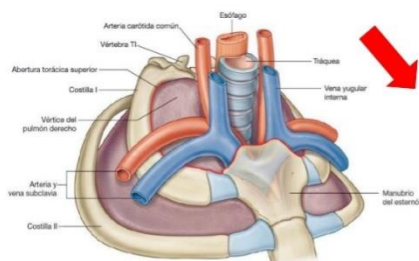


### Aberturas Torácicas.

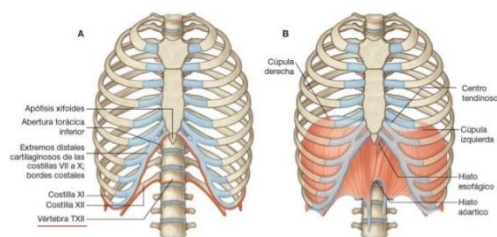
La pared torácica recibe su aporte sanguíneo e inervación por los vasos y nervios intercostales, y la parte superior del tórax también recibe vasos y nervios provenientes de las regiones cervical y axilar. La parte que está debajo del esternón recibe sangre de las ramas de la arteria mamaria interna, que se anastomosa con los vasos intercostales a lo largo de la cara lateral de la pared torácica.

La abertura superior del tórax (también conocida como estrecho torácico) tiene un declive de 5 a 10 cm hacia el frente y es un orificio en forma de riñón que está limitado a los lados por los primeros cartílagos costales de las costillas superiores, al frente por el manubrio y atrás por el primer cuerpo vertebral torácico. La abertura torácica inferior está limitada en la parte posterior por la 12ª vértebra y las costillas, y en la parte anterior por los cartílagos de los pares costales 7 a 10 y por la sincondrosis esternoxifoidea; es mucho mayor que la abertura superior y está cubierta por el diafragma.

### ABERTURA TORACICA SUPERIOR



### ABERTURA TORACICA INFERIOR



### Articulaciones del tórax

- Articulaciones costovertebrales

Las costillas se unen a la columna vertebral en dos puntos: el cuerpo vertebral y las apófisis transversas.

- Articulaciones costilla-cuerpo vertebral: mediante sus dos carillas articulares, cada costilla se une con dos cuerpos vertebrales contiguos y su disco intermedio. Existe cápsula articular y ligamentos de refuerzo.
- Articulación costilla-apófisis transversa: tiene lugar mediante una tuberosidad existente en la costilla. Existe cápsula articular y varios ligamentos de refuerzo. Las dos últimas costillas no presentan esta articulación.

En cada segmento del raquis torácico, un par de costillas se articula con las vértebras mediante dos articulaciones por cada costilla.

Por un lado, tenemos la articulación costovertebral localizada entre la cabeza costal y el disco intervertebral y los cuerpos vertebrales. Por otro lado, la articulación costotransversa localizada entre la tuberosidad costal y la apófisis transversas de las vértebras subyacentes.

La articulación costovertebral es un doble artrodia y está constituida en el lado vertebral por dos carillas costales, una en el borde superior de la vértebra inferior y la otra en el borde inferior de la vértebra superior. Entre sí forman un ángulo diedro cuyo fondo está ocupado por el anillo fibroso del disco intervertebral.

Existe un ligamento interóseo que se origina en el vértice de la cabeza costal (entre las dos carillas articulares) y se fija en el disco intervertebral y separa esta articulación, la cual está recubierta por una cápsula articular única, en dos cavidades auriculares distintas, una superior y otra inferior. En cuanto a la articulación costovertebral debemos saber que está reforzada por un ligamento radiado en el que se distinguen tres haces:

- Un haz superior que se inserta en el cuerpo de las vértebras adyacentes.
- Un haz inferior que junto con el superior se inserta en el cuerpo de la vértebra adyacente.
- Un haz medio que se inserta en el anillo fibroso del disco intervertebral.

Al igual que la articulación costovertebral, la articulación costotransversa también es una artrodia constituida por dos carillas ovaladas, una localizada en el vértice de la apófisis transversa y la otra localizada en la tuberosidad costal. Además esta articulación se refuerza y la refuerzan tres ligamentos costotransversos:

- El ligamento costotransverso interóseo es corto y resistente. Va desde la apófisis transversa a la cara posterior del cuello de la costilla.
- El ligamento costotransverso posterior se trata de un cintilla rectangular de 1,5 cm de longitud por 1 cm de anchura, que se extiende desde el vértice de la apófisis transversa a la parte lateral de la tuberosidad costal.
- El ligamento costotransverso superior es grueso, resistente, plano y cuadrilátero. Se extiende desde el borde inferior de la apófisis transversa al borde superior del cuello de la costilla subyacente.

En resumen, la costilla se articula con el raquis mediante: una artrodia simple (la articulación costotransversa) y una artrodia doble (la articulación costovertebral). Estas dos articulaciones se encuentran reforzadas por dos potentes ligamentos y no pueden funcionar la una sin la otra, es decir, están mecánicamente unidas.



➤ **Articulación esternoclavicular**

Une el esternón con ambas clavículas y permite los movimientos del hombro. Presenta un pequeño menisco articular y ligamentos esternoclaviculares y costoclaviculares.

➤ **Articulaciones esternocostales**

Articulaciones tipo sinoviales, excepto en la primera articulación entre la primera costilla y el manubrio del esternón que es fibrocartilaginosa.

➤ **Articulaciones intercondrales**

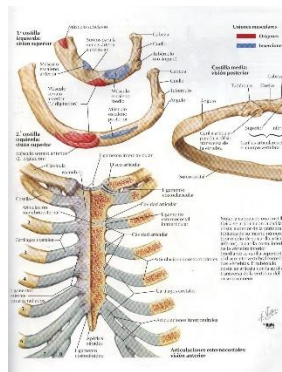
Articulaciones tipo sinoviales entre los cartílagos costales de la 7, 8, 9 y 10 costillas.

➤ **Articulación manubrioesternal**

Articulación tipo sínfisis entre el manubrio y el cuerpo del esternón.

➤ **Articulación xifoideoesternal**

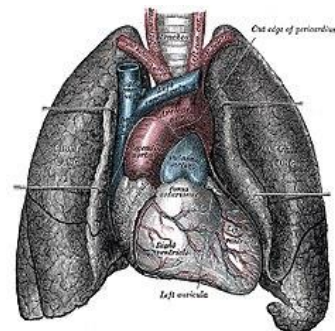
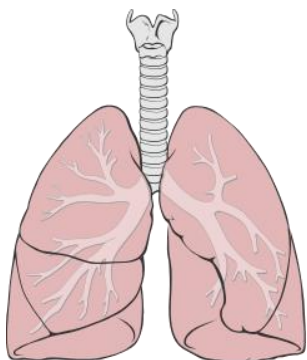
Articulación tipo sínfisis entre la apófisis xifoides y el cuerpo del esternón.



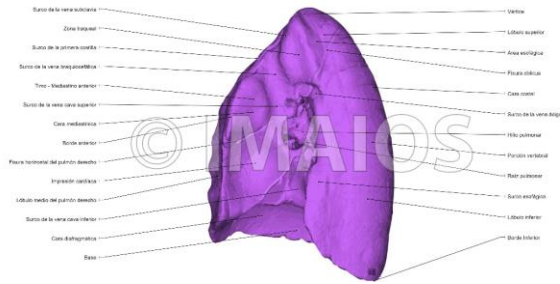
**Pulmones.**

Los pulmones son estructuras anatómicas pertenecientes al aparato respiratorio, se ubican en la caja torácica, a ambos lados del mediastino. Debido al espacio ocupado por el corazón, el pulmón derecho es más grande que su homólogo izquierdo. Poseen tres caras; mediastínica, costal y diafragmática, lo irrigan las arterias bronquiales y las arterias pulmonares le llevan sangre para su oxigenación. Embriológicamente deriva del endodermo.

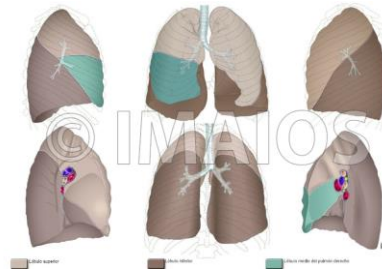
Los pulmones son los órganos en los cuales la sangre recibe oxígeno procedente del aire inspirado y se desprende del dióxido de carbono, el cual pasa al aire espirado. Este intercambio, se produce mediante difusión simple de los gases gracias a la diferencia de presiones parciales de oxígeno y dióxido de carbono entre la sangre y los alvéolos.



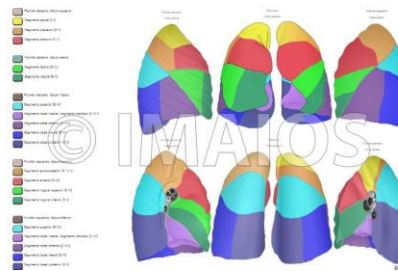
Pulmón derecho:



Detallan los diferentes lóbulos pulmonares (lóbulo inferior, lóbulo medio derecho, lóbulo izquierdo) separados por las fisuras pulmonares. Hilio pulmonar: Raíz pulmonar, Lóbulo superior, Lóbulo del pulmón izquierdo, Lóbulo medio del pulmón derecho, Lóbulo inferior

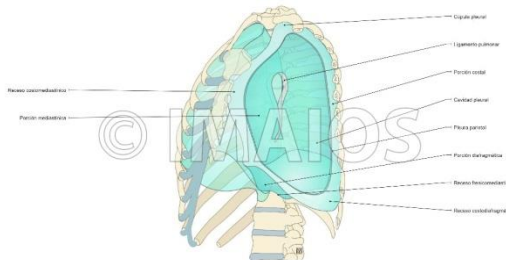


Segmentos broncopulmonares: especifica la anatomía de los distintos segmentos pulmonares, usando la nomenclatura internacional.



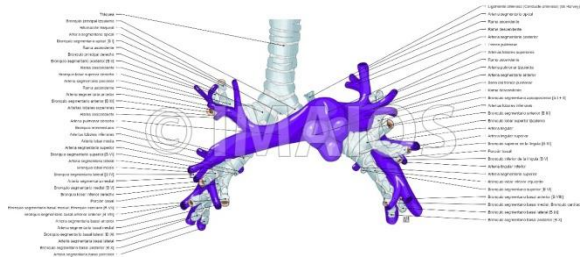
Bronquios segmentarios y lobares: representa la nomenclatura de las raíces bronquiales segmentarias y lobares.

Cavidad pleural: diagramas que ilustran la anatomía de la cavidad pleural parietal con diferentes recesos (recesos costomediastínicos y costodiafrágmatico, ligamentos pulmonares...)



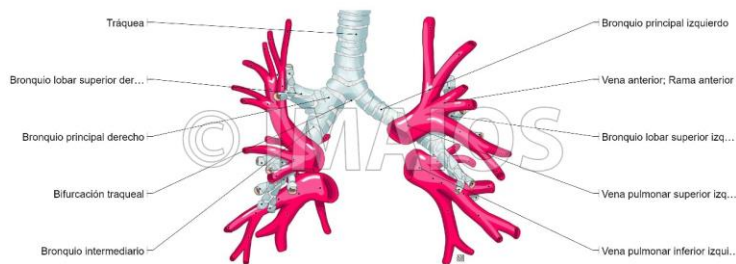
Cavidad pleural

Arterias pulmonares: diagramas y reconstrucciones del árbol arterial pulmonar.



Arterias pulmonares

Venas pulmonares: presenta la anatomía de las 4 venas pulmonares y sus aferencias venosas.



Venas pulmonares

Vasos sanguíneos intrapulmonares: imágenes de un angioescáner torácico que permiten la visualización de las relaciones entre los bronquios, las arterias pulmonares y las venas pulmonares.

Arterias bronquiales: diagrama de la salida de las arterias bronquiales en la aorta torácica descendente.

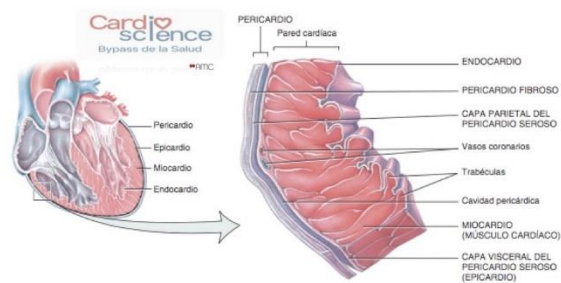
Venas bronquiales: circulación venosa de los bronquios en las venas ácigos y hemiacigos.

## Pericardio.

El pericardio es un saco fibroso que envuelve completamente al corazón, con forma de bolsa o saco, de gran consistencia, con una serie de prolongaciones que abarcan la raíz de los grandes vasos. Está formado por dos capas, una *visceral* (también llamada *epicardio*) unida estrechamente a la superficie del corazón, y una *parietal* separada de la anterior por un estrecho espacio capilar que contiene el líquido pericárdico. El pericardio visceral está formado por una capa de células mesoteliales, adherida a la grasa epicárdica y epicardio y, por otro lado, en contacto

con el líquido pericárdico. El pericardio parietal es una capa más fibrosa, formada interiormente por células mesoteliales en continuidad con las del epicardio, pero dispone además de otra capa más externa fibrosa formada por capas de fibrillas colágenas dispuestas en distintas direcciones dentro de una matriz de tejido conectivo que también contiene fibrillas de elastina. Alrededor del pericardio puede acumularse la grasa mediastínica, de forma que puede haber una capa de grasa epicárdica (entre miocardio y pericardio visceral) y otra capa de grasa mediastínica (entre pericardio parietal y mediastino), lo que es de interés conocer para evitar interpretaciones erróneas en las exploraciones ecográficas, TAC y RNM, ya que su baja densidad puede malinterpretarse como líquido pericárdico.

La capa fibrosa del pericardio parietal tiene aberturas por donde entran y salen los grandes vasos, de forma que la capa parietal rodea los troncos de las venas cava, la aorta, la arteria y las venas pulmonares, de forma que todo el corazón está dentro del saco pericárdico a excepción de la región de la aurícula izquierda entre las cuatro venas pulmonares



## Mediastino.

La apertura de la cavidad torácica es una de las maniobras clave durante la disección y la realizan los estudiantes con una mezcla de excitación, miedo e interés, ya que viven como un enorme privilegio la posibilidad de visualizar la posición del corazón y los pulmones en directo y también la sensación de manipular con sus propias manos estos órganos tan importantes. La cavidad torácica está rodeada por la caja torácica, constituida por las costillas, las vértebras torácicas y el esternón.

En la parte inferior está limitada por el diafragma, mientras que en la parte superior no existe un límite neto con el cuello. Cuando se retira la parte anterior de la pared torácica, que está formada por los importantes músculos accesorios para la respiración, se puede ver la división de la cavidad torácica en dos cavidades pleurales, con los pulmones y el espacio localizado entre ellas y que se denomina mediastino, el espacio que ocupa nuestra infografía.

