

# Músculos del tórax.



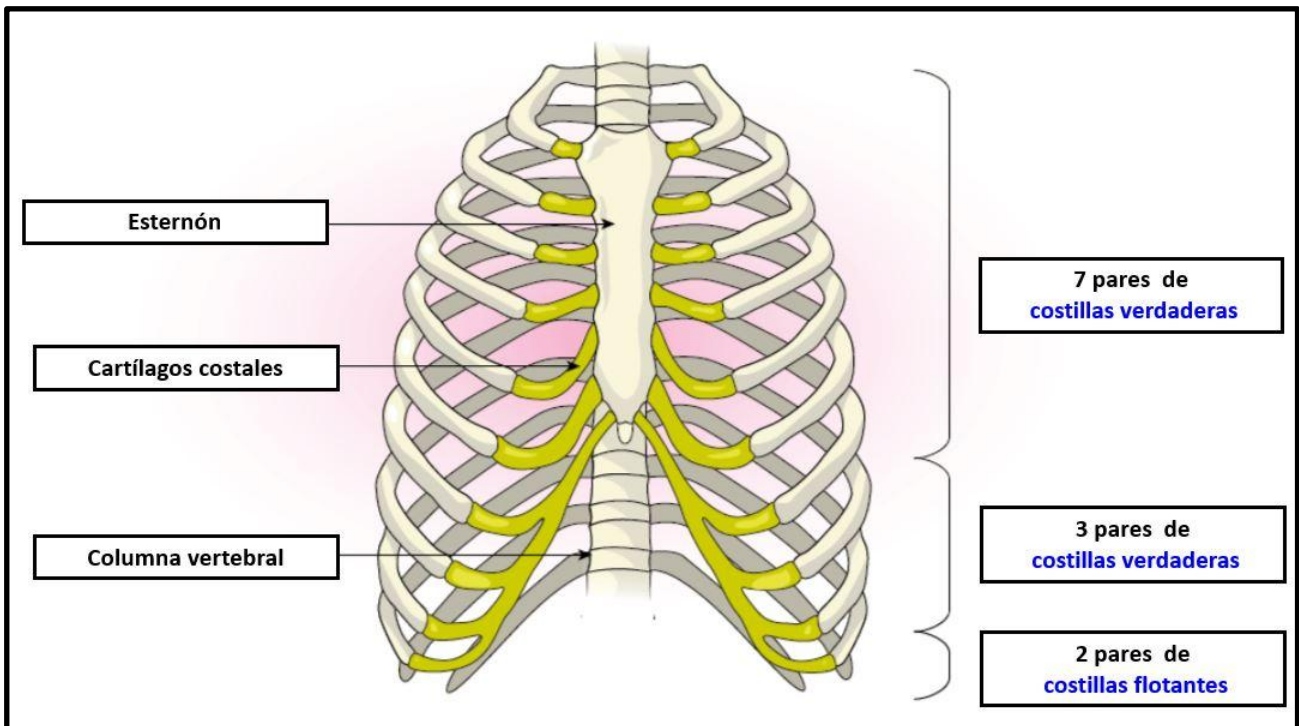
El tórax o pecho es la parte superior del tronco o torso situada entre el cuello y el diafragma. Su función principal es proteger órganos vitales como el corazón, los pulmones y facilitar la respiración mediante una estructura ósea flexible formada por la caja torácica, la cual consta de 12 pares de costillas, el esternón y la región torácica o dorsal de la columna vertebral.

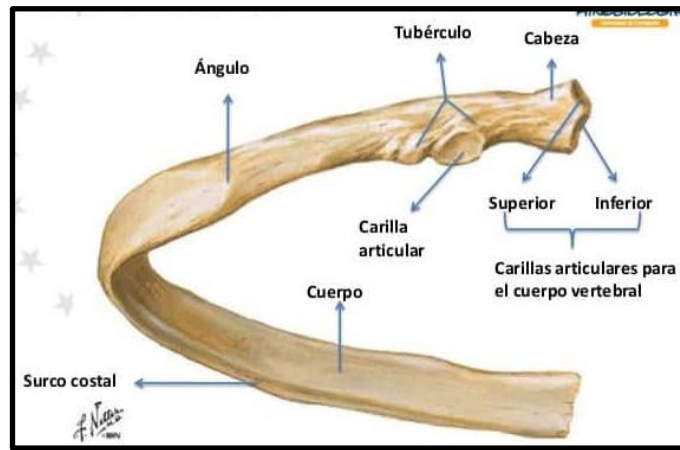
## Estructura anatómica de la caja torácica:

Costillas: huesos planos y curvos que forman la mayor parte de la caja torácica. Son huesos livianos y resistentes, lo cual contribuye a su tarea principal que es la protección de los órganos torácicos internos.

Son 12 pares que se clasifican en:

- Costillas verdaderas: son los primeros 7 pares, se unen directamente al esternón por medio de un cartílago costal propio.
- Costillas falsas: 3 pares de costillas que articulan con el esternón por medio de un cartílago compartido, que se une, a su vez, con el cartílago de la 7ª costilla.
- Costillas flotantes: son 2 pares de costillas que no articulan con el esternón.

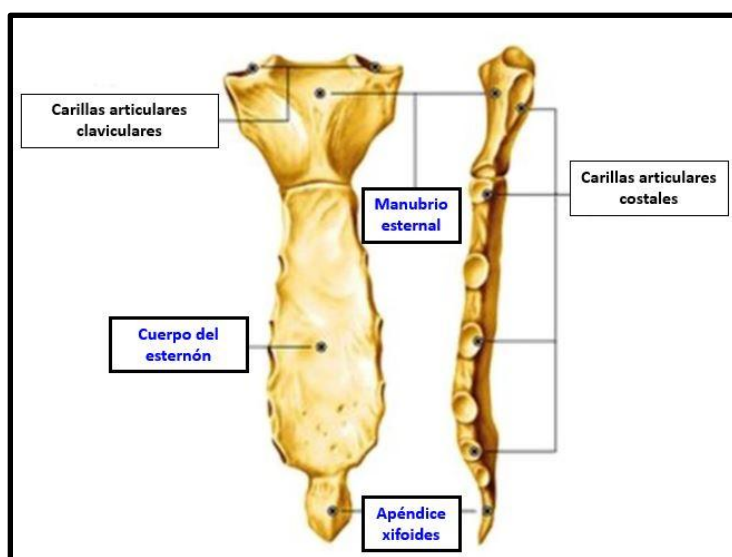




Esternón: es un hueso plano y alargado situado en el centro del pecho, es fácilmente palpable y su forma es similar a una corbata. Articula con las clavículas y con 10 pares de costillas a través de cartílagos costales.

Consta de 3 partes:

- ★ Manubrio: tiene forma cuadrangular, se ubica encima del cuerpo del esternón. articulando con éste mediante una fina capa de cartílago. En la parte superior se encuentran las escotaduras claviculares para la articulación con las clavículas, se encuentran también, las carillas articulares para las 1° y 2° pares de costillas.
- ★ Cuerpo del esternón: es una estructura larga y plana, con una superficie anterior convexa y una superficie posterior cóncava. Tiene carillas articulares a cada lado en sus bordes laterales para articular con los cartílagos costales de la 3° a la 7° costillas, junto con una parte del segundo cartílago costal. La porción inferior del hueso es más fina y se articula con el apéndice xifoides.
- ★ Apéndice xifoides: es una proyección pequeña que generalmente tiene forma puntiaguda. Posee hemicarillas para una parte del 7° cartílago costal en su ángulo superolateral.

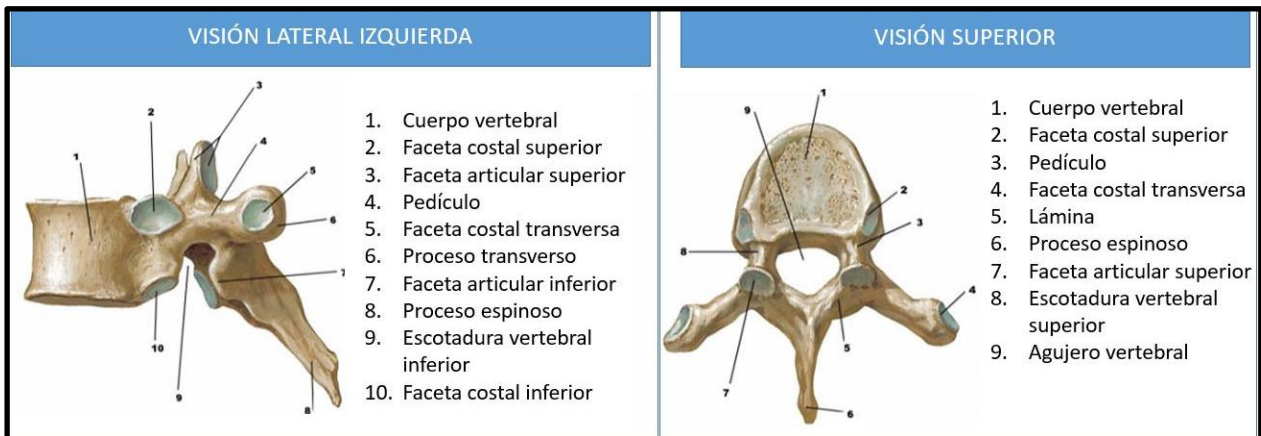


Las funciones clave del esternón, son:

- Protección: actúa como un escudo para órganos vitales como el corazón, grandes vasos y pulmones.
- Soporte estructural: mantiene el eje principal de la caja torácica, proporcionando rigidez.
- Anclaje muscular: punto de inserción para importantes músculos como el pectoral mayor y el esternocleidomastoideo.

Columna vertebral: las 12 vértebras dorsales o torácicas se localizan en la parte media de la columna, uniendo las zonas cervical y lumbar. Son esenciales para la articulación de las costillas, formando la caja torácica que protege los órganos vitales. Se caracterizan por tener cuerpos con forma de corazón, forámenes vertebrales circulares y apófisis espinosas largas y descendentes. Cada vértebra dorsal posee facetas articulares, superior e inferior, para articular con la cabeza de las costillas. Las apófisis transversas articulan con el tubérculo costal.

Estas vértebras, además de proteger a la médula espinal, proporcionan estabilidad a la caja torácica, permiten la rotación y una flexión y extensión limitada del tronco.



La caja torácica, entonces, proporciona rigidez para proteger estructuras internas y flexibilidad para la mecánica respiratoria. La forma y tamaño del tórax pueden presentar variaciones funcionales influenciadas por factores como el género y las demandas metabólicas.

### Músculos del tórax

Los músculos del tórax son estructuras esenciales para la inspiración y el movimiento del miembro superior, trabajan en conjunto para cambiar el volumen de la cavidad torácica, permitiendo la inspiración y espiración.

Los principales músculos del tórax, son:

- ❖ Diafragma
- ❖ Intercostales: externos, internos, íntimos
- ❖ Pared torácica (anterior y lateral): pectoral mayor, pectoral menor, serrato anterior, subclavio, transversal del tórax.
- ❖ Pared torácica posterior: subcostales, elevadores de las costillas, serratos posteriores (superior e inferior)

- **Diafragma**

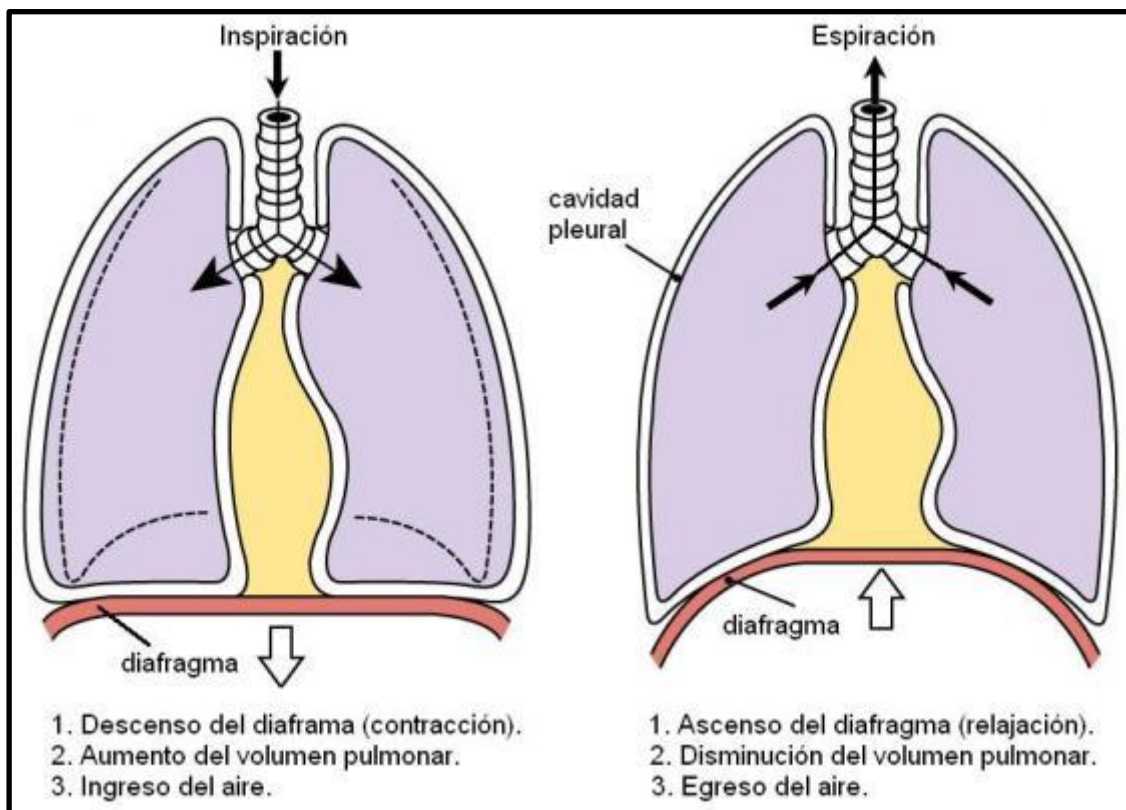
Es una lámina musculotendinosa. Posee tres partes musculares (esternal, costal y lumbar) cada una de ellas con su propio origen y todas se insertan en centro tendinoso del diafragma. Tiene forma de dos cúpulas, una al lado de la otra. La cúpula derecha posee una altura ligeramente mayor que la izquierda debido a la presencia del hígado. La depresión que se observa entre ambas cúpulas se debe al pericardio, que presiona ligeramente el diafragma.

Se describen dos caras, una torácica (superior) y abdominal (inferior). La cara superior está en directa relación con los pulmones a través de la pleura y con el pericardio. La cara inferior se relaciona con el hígado, el estómago y el bazo.

Es uno de los principales músculos respiratorios. Cuando las fibras musculares se contraen, el diafragma se aplana, esto aumenta el volumen de la cavidad torácica verticalmente, lo cual disminuye la presión intrapulmonar, forzando el ingreso de aire hacia los pulmones.

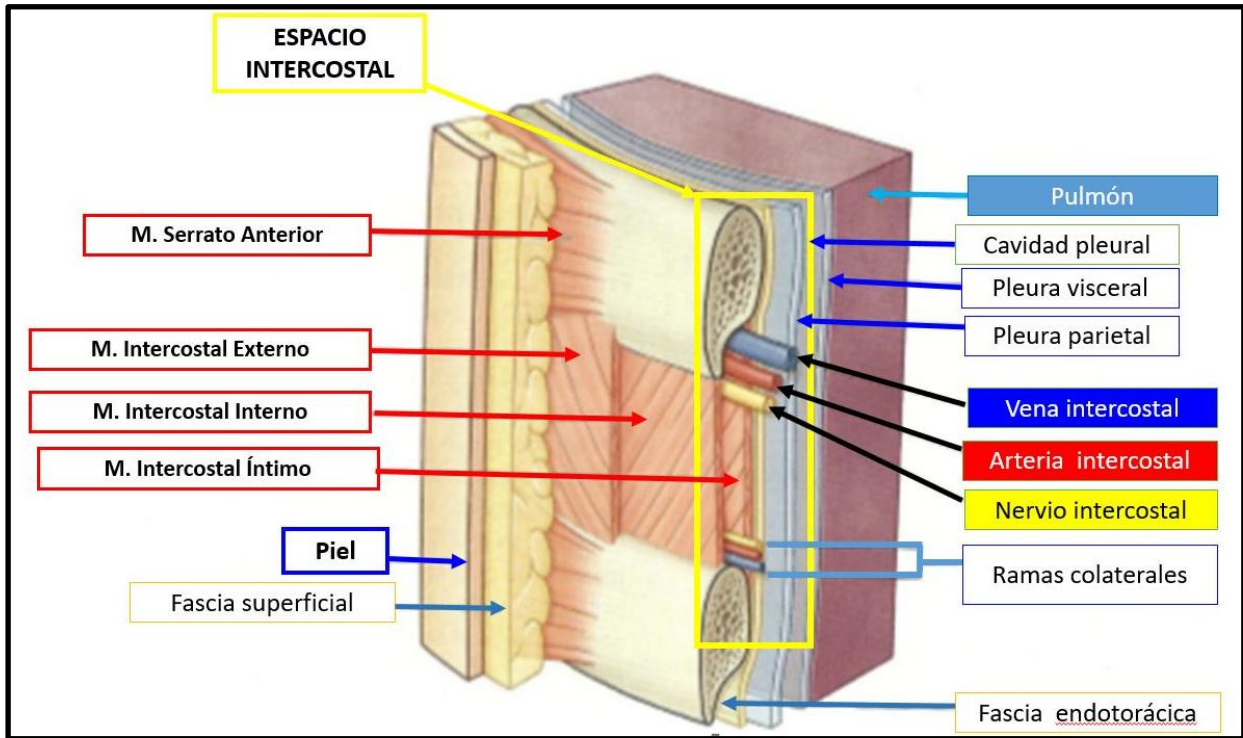
Cuando el diafragma se relaja, el volumen torácico disminuye, la presión intrapulmonar aumenta, y el aire es expulsado de los pulmones.

Cuando el diafragma trabaja en conjunto con los músculos abdominales, su contracción ayuda a incrementar la presión intra abdominal. Esto es requerido en acciones como el vómito, la defecación, la micción, el parto.



**Intercostales:**

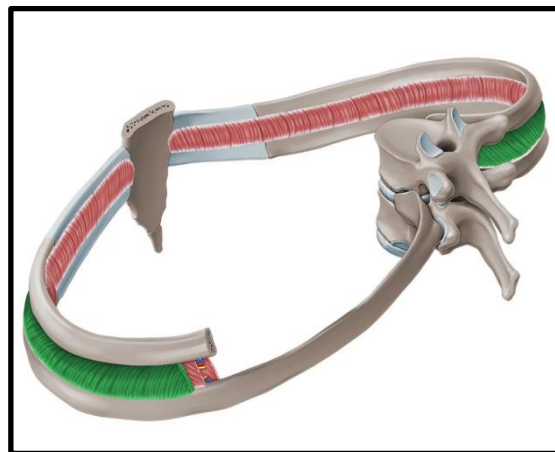
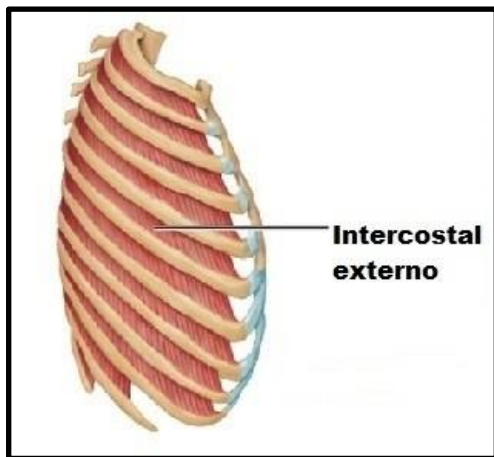
Los músculos intercostales son tres capas de pequeños músculos situados en los espacios entre las costillas, esenciales para la respiración, ya que elevan y descienden las costillas, además de estabilizar la caja torácica para el trabajo del diafragma.



**Intercostales externos:**

Son la capa más superficial. Sus fibras corren hacia abajo y adelante.

- Origen: borde inferior de una costilla
- Inserción: borde superior de la costilla inferior
- Función:
  - ➔ Elevación de las costillas en la inspiración para aumentar el volumen del tórax

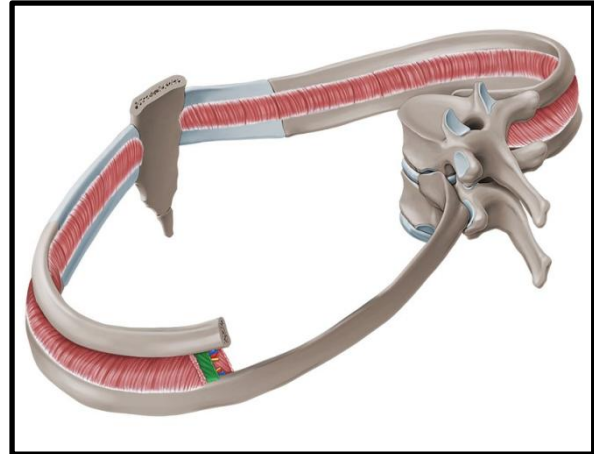
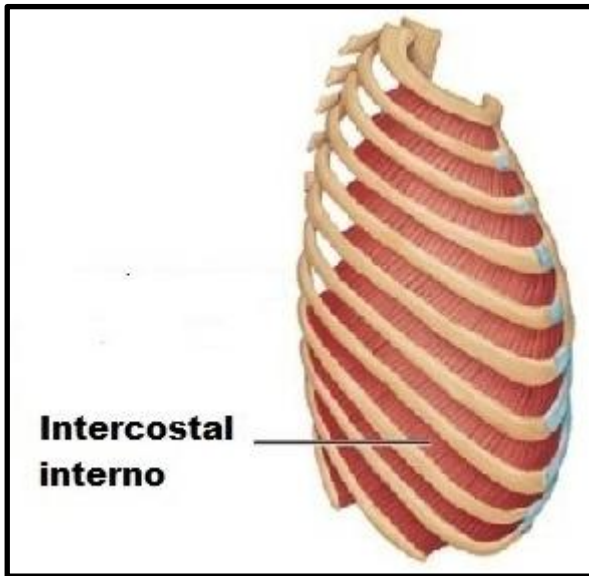


**Intercostales internos:**

Grupo de once pares de músculos situados en la capa intermedia de los espacios intercostales. Sus fibras corren oblicuamente hacia abajo y atrás, siendo cruciales para la espiración forzada al deprimir las costillas y reducir el volumen torácico.

- Origen: borde medial del surco costal de la costilla superior
- Inserción: borde superior de la costilla inferior
- Función:

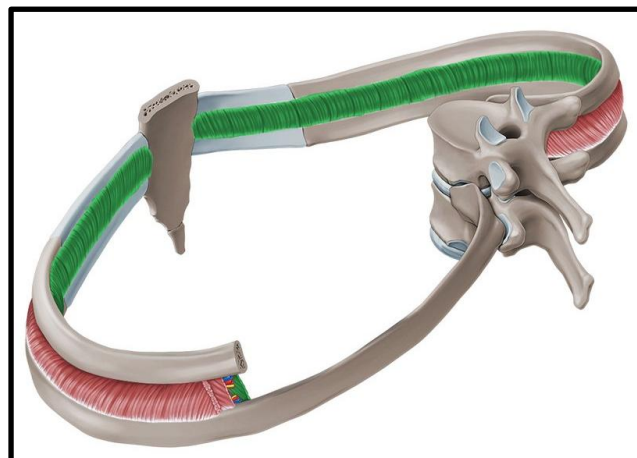
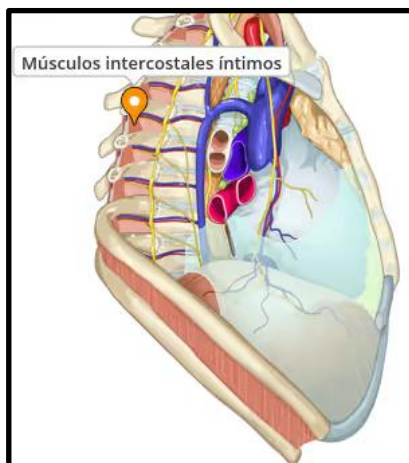
- Depresión de las costillas pra expulsar el aire activamente (espiración forzada)
- Estabilización y refuerzo de la caja torácica durante la respiración



### Intercostales íntimos:

Son la capa más profunda de la musculatura intercostal. Se ubican entre los intercostales internos y la fascia endotorácica (capa delgada de tejido conectivo laxo que reviste la cara interna de la caja torácica, entre la pleura y los músculos intercostales. Permite el movimiento de la pleura). Se extienden lateralmente.

- Origen: surco costal de la costilla superior
- Inserción: borde superior de la costilla inferior
- Función:
  - Depresión de costillas para reducir el volumen torácico
  - Estabilización de la caja torácica



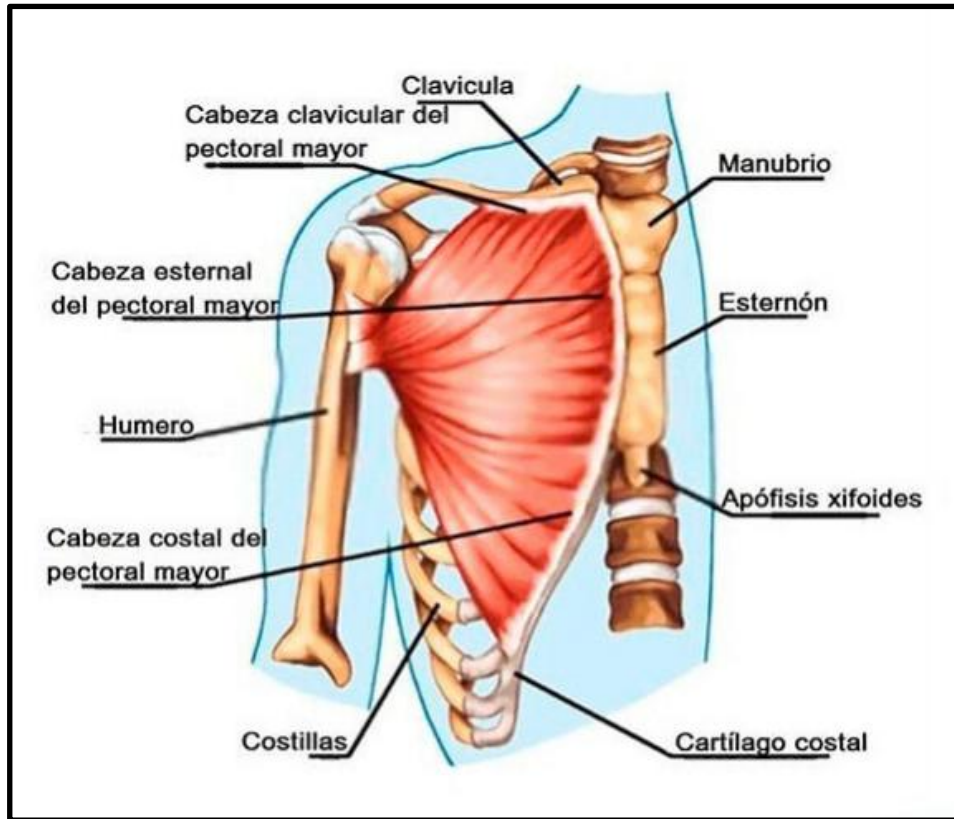
- Pared torácica anterior y lateral

Los músculos de la pared torácica anterior y lateral se organizan principalmente para la respiración y el movimiento del miembro superior, algunos se ubican más profundos y otros más superficialmente.

### **Pectoral mayor:**

Este músculo que tiene forma de abanico es el más grande y superficial de la parte anterior del tórax, es fundamental para el movimiento del hombro.

Formado por tres porciones que se originan en sitios diferentes.



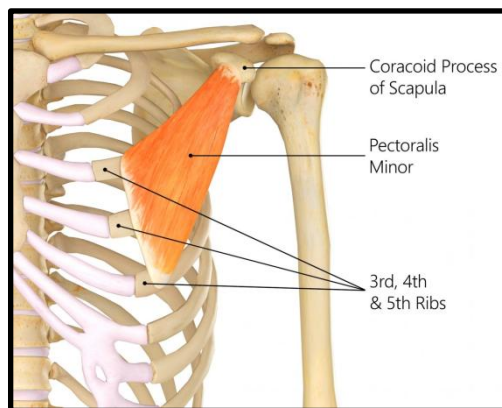
- Origen:
  - Porción clavicular: cara anterior de la mitad medial de la clavícula
  - Porción esternocostal: cara anterior del esternón, cartílagos costales 1 a 6 (fibras horizontales)
  - Porción abdominal: capa anterior de la vaina de los músculos rectos del abdomen (la vaina es un compartimento fibroso y resistente formada por la aponeurosis de los músculos oblicuos, y transverso del abdomen que envuelve al recto proporcionándole soporte y protección a las vísceras y estabilidad a la pared abdominal) (fibras ascendentes)
- Inserción: labio lateral o externo del surco intertubercular (cresta del tubérculo mayor) o corredera bicipital del húmero
- Función:
  - Porción clavicular:
    - Flexión
  - Porción esternocostal:
    - Aducción

- Rotación interna
- Porción abdominal:
  - Extensión

Observación: este músculo funciona principalmente como un músculo respiratorio accesorio durante la inspiración forzada. Cuando los brazos están fijos, por ejemplo apoyándose sobre una mesa, contrae sus fibras para elevar la caja torácica y las costillas superiores, aumentando así, el volumen intratorácico y facilitando la entrada de aire.

### **Pectoral menor:**

El músculo pectoral menor es triangular, delgado y plano. Está situado en la parte superior del tórax, debajo del pectoral mayor. Actúa en conjunto con otros músculos de esta región, participa en varios movimientos de la escápula y como accesorio de la respiración.



- Origen: cara anterior de los cartílagos de las costillas 3 a 5
- Inserción: apófisis coracoides de la escápula
- Función:
  - Depresión y protracción del hombro (hacia abajo y hacia adelante)
  - Estabilización de la escápula, fijándola a la pared torácica
  - Elevación de las costillas en la inspiración forzada

### **Serrato anterior:**

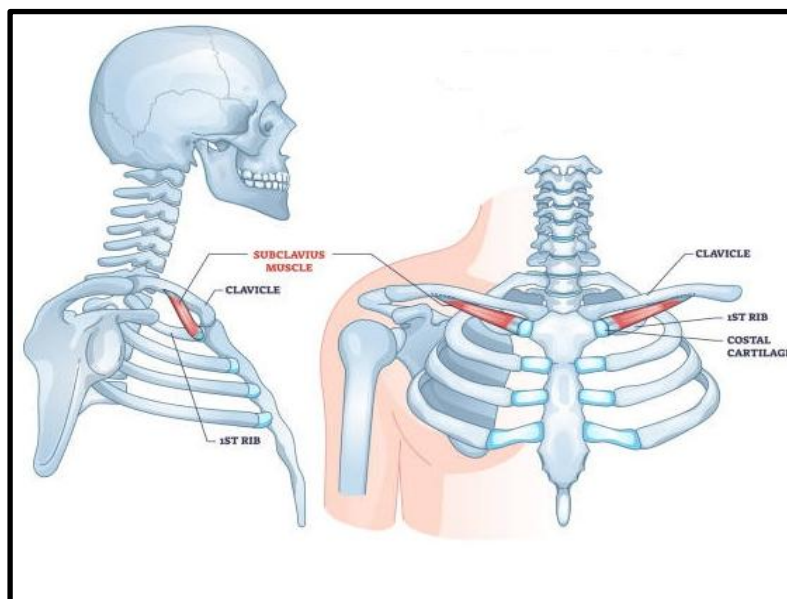
Anteriormente denominado serrato mayor, es un músculo en forma de abanico situado en la pared lateral del tórax. Su porción principal se encuentra debajo de la escápula y los músculos pectorales. Es fácilmente palpable entre el pectoral mayor y el dorsal ancho. En personas que practican el fisicoculturismo, incluso se puede ver a simple vista a lo largo de las costillas, debajo de la axila. Debido a su recorrido, adquiere un aspecto dentado o de dientes de sierra, de donde obtiene su nombre.



- Origen: superficies externas de las costillas 1 a 9
- Inserción: borde medial de la cara anterior de la escápula
- Función:
  - Protracción escapular: arrastra la escápula hacia adelante, esencial en los movimientos de empuje.
  - Estabilización: fija la escápula contra el tórax, evitando la escápula alada.
  - Elevación del brazo: al rotar la escápula hacia arriba permite el movimiento del brazo por encima de los 90°.
  - Respiración: actúa como músculo inspiratorio accesorio al elevar las costillas.
  - Postura: ayuda a evitar los hombros encorvados y la postura de cabeza adelantada.

### Subclavio:

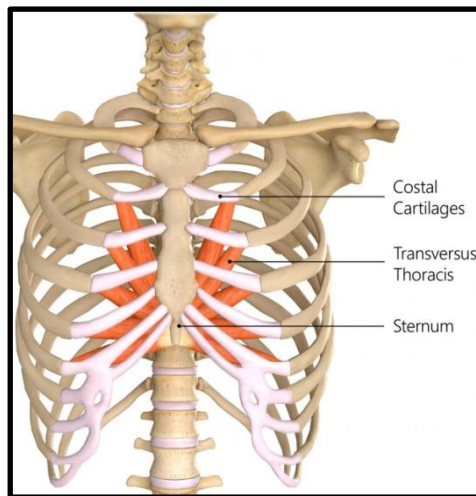
Es un músculo pequeño y cilíndrico situado debajo de la clavícula. Es muy importante para la prevención de lesiones en las estructuras neurovasculares adyacentes durante las fracturas de clavícula.



- Origen: cartílago costal y borde esternal de la 1° costilla
- Inserción: cara anteroinferior del tercio medio de la clavícula
- Función:
  - Estabilización de la clavícula en la articulación esternoclavicular
  - Depresión de la clavícula y el hombro
  - Protección del plexo braquial

### Transverso del tórax:

También conocido como triangular del esternón o simplemente transverso, es un músculo delgado y accesorio de la respiración, situado en la cara interna de la pared torácica anterior.



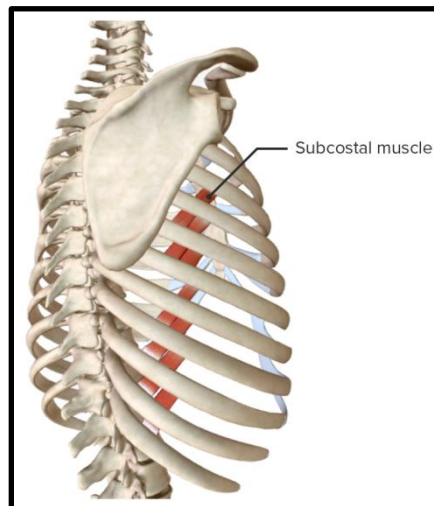
- Origen: tercio inferior de la cara posterior del esternón, apéndice xifoides y cartílagos costales adyacentes
- Inserción: cara interna de los cartílagos costales de de la 2° a 6°
- Función:
  - Depresión de las costillas en la espiración forzada
  - Estabilización de la caja torácica durante la inspiración

- Pared torácica posterior

La pared torácica posterior es la parte trasera de la caja torácica, constituida por las 12 vértebras dorsales o torácicas, las costillas y los músculos asociados. La zona posterior es crucial para la estabilidad mecánica del tórax y la biomecánica respiratoria, las articulaciones presentes, son las que permiten la expansión y reducción durante la inspiración y la espiración.

### Subcostales:

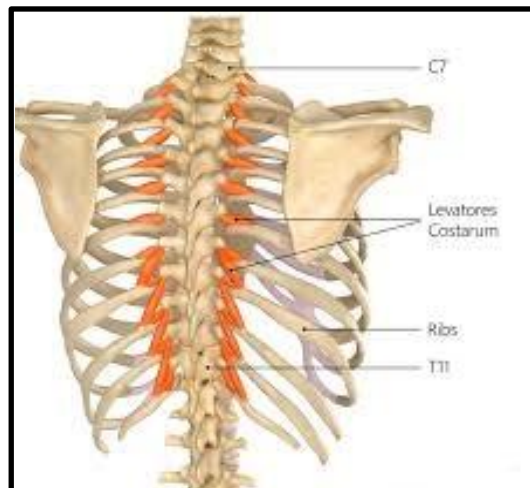
Los músculos subcostales son pequeños fascículos situados en la cara interna de la pared torácica posterior, principalmente en la zona inferior o caudal del tórax que conectan costillas no contiguas.



- Origen: superficie interna de una costilla (cerca del ángulo posterior)
- Inserción: cara interna de la segunda o tercera costilla inferior
- Función:
  - Depresión de costillas en la espiración forzada
  - Compresión de los espacios intercostales

#### **Elevadores de las costillas:**

También llamados levatores costarum, son 12 pequeños músculos triangulares situados en la espalda. Ayudan en la expansión torácica y pueden prevenir la respiración paradójica (patrón respiratorio anormal donde el pecho y el abdomen se mueven de manera opuesta a lo normal, el abdomen se contrae y el tórax se expande durante la respiración, o viceversa).



- Origen: apófisis transversas de C7 a T11
- Inserción: borde superior externo de la costilla un nivel por debajo del origen
- Función:
  - Elevación de las costillas
  - Rotación de la columna dorsal o torácica

**Serratos posteriores:** superior e inferior, desarrollados