

UNIVERSIDAD DE VALENCIA

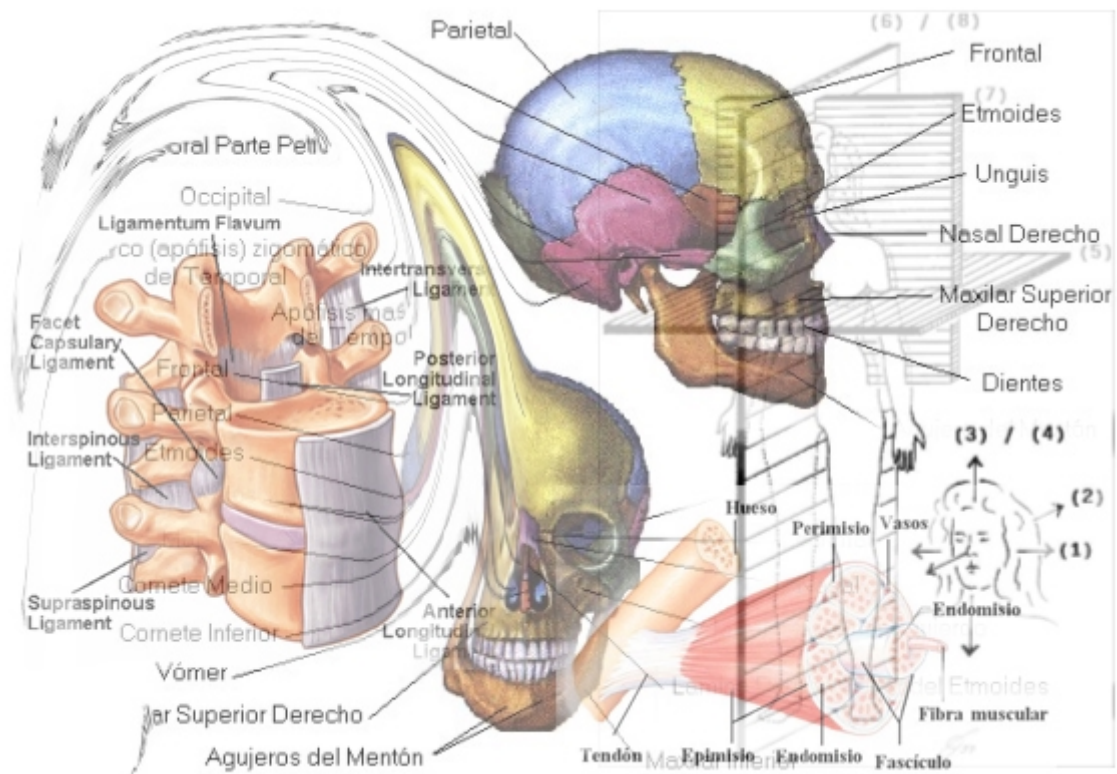


SERVICIO DE EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES

**Curso de especialización profesional
universitaria:**

Dirección de programas de fitness

MÓDULO V: EJERCICIO FÍSICO PARA LA SALUD Y EL FITNESS



Profesor: Dr. Juan Alberto Sanchis

CAPÍTULO VII: LA MUSCULATURA RETROSOMÁTICA

CAPÍTULO 7

MUSCULATURA RETROSOMÁTICA

La musculatura retrosomática comprende un número elevado de músculos que se despliegan en diversos planos situados de profundidad a superficie. Dentro de estos músculos se pueden diferenciar a aquellos que, con independencia de su situación topográfica en profundidad, se localizan en una región específica de la columna vertebral, y aquellos que se distribuyen abarcando diferentes regiones de la columna. Este último tipo de músculos son los que suelen poseer diferentes fascículos musculares a medida que van desplegándose por la columna.

Iniciando el estudio de esta musculatura desde un plano profundo, se observa que a lo largo de la columna vertebral existen pequeñas masas musculares, los **músculos intertransversos e interespinosos**, cuya función consiste en enderezar y extender la columna al contraerse en conjunto y traccionar de las apófisis transversas y espinosas.

Estos músculos forman parte de la denominada **musculatura corta monometamérica**, a la que también pertenecen otros músculos que se describirán posteriormente. Se denominan de este modo porque son inervados por raíces nerviosas retrosomáticas de los nervios raquídeos de la región a la que pertenecen.

Los músculos intertransversos e interespinosos no presentan el mismo desarrollo a lo largo de la columna, y de este modo, se observa que en la región cervical y lumbar se encuentran bien desarrollados mientras que en la región dorsal apenas se desarrollan.

Los intertransversos se dirigen de la apófisis transversa de la vértebra superior a la apófisis transversa de la vértebra inferior. En la región cervical nos encontramos con los **intertransversos anteriores y posteriores** entre los que se encuentra la arteria vertebral y las raíces metaméricas de los nervios raquídeos cervicales. En la región dorsal estos músculos aparecen como masas únicas o como tractos fibrosos. Sin embargo, en la región lumbar vuelven a estar bien desarrollados dando lugar a los músculos **intertransversos anteriores o externos** (van del borde inferior de una apófisis costiforme al borde superior de la apófisis costiforme inferior) e **intertransversos posteriores o internos** (se dirigen de un tubérculo mamilar a otro).

La actuación bilateral del dispositivo muscular intertransverso dota de rigidez a la columna vertebral pero la actuación unilateral provoca la inclinación lateral hacia el lado de la musculatura contraída.

Hagamos un inciso en este punto. Para poder comprender la Anatomía Humana es necesario recordar que la mayoría de estructuras que componen el cuerpo humano son bilaterales. Por tanto, aunque hablemos de un músculo se debe asumir que existe su equivalente al otro lado de la línea media corporal salvo que indiquemos lo contrario.

Los **músculos interespinosos** al igual que los intertransversos *también presentan diferente desarrollo según la región en que se encuentren*. Estos músculos se dirigen

desde el borde inferior de la apófisis espinosa de la vértebra superior al borde superior de la apófisis espinosa de la vértebra inferior.

En la región cervical están bien desarrollados y son dobles (las apófisis espinosas son bituberosas), en la región dorsal superior suelen estar ausentes y en la región lumbar suelen tener morfología cuadrada extendiéndose entre cada dos apófisis espinosas. La contracción de esta musculatura interespinosa también favorece el enderezamiento y extensión de la columna.

Sin embargo, estos músculos poseen escasa potencia y por ello son auxiliados en su actuación por masas musculares de mayor longitud y contracción que se distribuyen a lo largo del canal vertebral y que se localizan por encima de los músculos nombrados con anterioridad.

La primera de estas masas musculares es el **músculo transverso espinoso o fenestrado** que tiene varios fascículos aunque todos ellos tienen su origen en las apófisis transversas.

Este músculo está compuesto por fibras musculares cortas que toman como inserción fija las apófisis transversas de las vértebras de la columna y forman cuatro fascículos de superficie a profundidad que se fijan a diferentes elementos del arco neural de las tres o cuatro vértebras que se sitúan por encima del lugar de origen.

- El fascículo más superficial o **semiespinoso** se inserta en el vértice de las apófisis espinosas de las cuatro vértebras situadas por encima de la apófisis transversa de origen.
- El segundo fascículo o **interespinoso o multífido de troland** está situado por debajo del precedente y está formado por fibras musculares que se fijan en la base de la apófisis espinosa de las tres vértebras situadas por encima.
- El tercer fascículo **laminal externo o de troland o rotador** arranca desde la apófisis transversa de las dos vértebras situadas por encima.
- El cuarto y último fascículo o **laminar interno de troland o submultífid** arranca desde el mismo punto que los anteriores, es el más interno, profundo y corto y se inserta en las paredes externas del borde inferior de la lámina de la vértebra situada inmediatamente por encima.

A nivel de la región cervical superior, es decir, en la región de la ya estudiada articulación occipitoatloaxoidea, y debido a su peculiaridad funcional nos encontramos con cuatro músculos diferentes, dos rectos y dos oblicuos. Estos son los músculos:

- **recto menor posterior de la cabeza**
- **recto mayor posterior de la cabeza**
- **oblicuo superior**
- **oblicuo inferior**

El **músculo recto menor posterior de la cabeza** se inserta en el tubérculo posterior del atlas llegando hasta la línea curva inferior del occipital. Este músculo al contraerse extiende la cabeza.

El **recto mayor posterior de la cabeza** que cubre al recto menor posterior se inserta en la apófisis espinosa del axis y se dirige hasta la línea curva occipital inferior. Al contraerse al mismo tiempo los dos rectos mayores posteriores (uno a cada lado de la línea media del cuerpo) refuerzan la acción del recto menor, pero si sólo se contrae el recto mayor de un lado se produce una inclinación lateral y rotación que desplaza la cabeza hacia el lado del músculo que se contrae.

El **músculo oblicuo superior** tiene su origen en la apófisis transversa del atlas y llega a la curva occipital inferior, mientras que el **oblicuo inferior** se inserta en la apófisis espinosa del axis y llega a la apófisis transversa del atlas.

El oblicuo superior al contraerse simultáneamente con su homónimo contralateral favorece la extensión y enderezamiento de la cabeza, pero si actúa unilateralmente provoca una inclinación lateral.

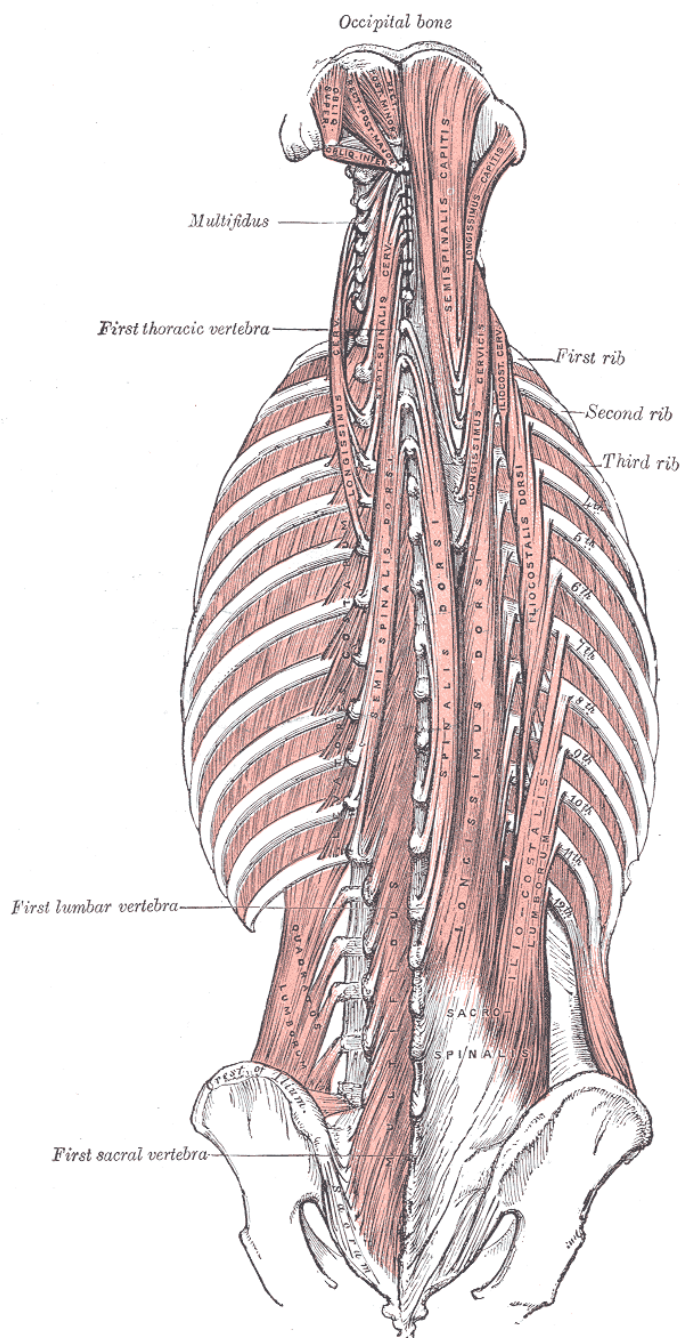
El oblicuo inferior provoca la extensión del atlas sobre el axis permitiendo el enderezamiento de la cabeza. La contracción unilateral de este músculo provoca la rotación del atlas que se dirigirá hacia el lado del músculo que se contrae.

Estos cuatro músculos, los dos rectos y los dos oblicuos, están inervados por la primera raíz retrosomática cervical. Sin embargo, el oblicuo inferior también está inervado por fibras de la segunda raíz retrosomática cervical o nervio occipital de Arnold.

El siguiente músculo que se nos presenta es el **tríceps espinal o erector spinae** que rellena los canales vertebrales en donde en profundidad se encuentra el transversario espinoso. Este músculo se encuentra subdividido a su vez en tres bandas:

- **Músculo epiespinoso**
 - **Músculo longísimo del dorso**
 - **Músculo ileocostocervical**
-
- **Músculo epiespinoso:** se inserta en la apófisis espinosa de las diez primeras vértebras dorsales, y llega a la prominente.
 - **Músculo longísimo del dorso:** en la región lumbar une a las apófisis costiformes, y en la región dorsal se une a las apófisis transversas. En el primer caso lo llamaremos fascículo interno, y en el segundo fascículo externo.
 - **Músculo ileocostocervical** que a su vez tiene otras tres ramas o fascículos:

- ✓ El **músculo ileocostal** que se extiende desde la masa común sacrolumbar a los seis tubérculos posteriores de las seis últimas costillas.
- ✓ El **músculo costocostal** que desde los tubérculos posteriores de las seis últimas costillas se dirige a los tubérculos posteriores de las seis primeras costillas.
- ✓ El **músculo costocervical** que desde los tubérculos posteriores de las seis primeras costillas acaba por insertarse en las apófisis transversas de las cuatro o cinco últimas vértebras cervicales.



En conjunto cuando actúan sinérgicamente la totalidad de los fascículos musculares que componen el tríceps espinal, éste extiende y endereza la espalda. Sin embargo, aisladamente el epiespinoso es contractor y extensor, el longísimo del dorso es enderezador al actuar bilateralmente pero si actúa el longísimo dorso de un lado de la columna provoca en ésta un efecto rotador e inclinador hacia el lado del longísimo del dorso que se contrae. Por el contrario, el iliocostocervical que es enderezador al actuar bilateralmente, es lateralizador de la columna si actúa unilateralmente.

Figura 25. Musculatura retrosomática profunda.
<http://www.bartleby.com/107/illus389.html>

Para mantener la lordosis cervical y enderezar la cabeza es necesaria la intervención de un músculo, el **músculo digástrico de la nuca**. Este músculo se extiende desde las apófisis espinosas de las tres primeras vértebras dorsales hasta la línea curva occipital

inferior. Debido a su longitud presenta a mitad tramo un tendón, el tendón esodigástrico, que separa a este músculo en un vientre muscular superior y en un vientre muscular inferior.

Existen otros músculos aparte del digástrico de la nuca que permiten enderezar la columna cervical y actuar sobre su lordosis. Uno de estos músculos es el **longísimo del cuello** que se extiende desde el tubérculo posterior de las vértebras cervicales tercera a séptima hasta las apófisis transversas de la seis primeras vértebras dorsales. Al actuar bilateralmente los dos longísimos del cuello enderezan la columna cervical y aumentan la lordosis, pero unilateralmente provocan una inclinación lateral.

Para lograr un mayor enderezamiento de la columna cervical y aumentar la lordosis cervical intervienen también otros dos músculos, el **longísimo menor de la cabeza** y el **longísimo mayor de la cabeza**.

El músculo **longísimo menor de la cabeza o complejo menor** se inserta en la apófisis mastoide craneal y acaba por terminar en el tubérculo posterior de las apófisis transversas de las últimas cinco vértebras cervicales. La acción conjunta de los longísimos menores de la cabeza de ambos lados confiere una acción extensora y enderezadora pero unilateralmente le dotan a la cabeza de un movimiento de inclinación lateral y ligera rotación.

El **longísimo mayor de la cabeza** que junto con el epiespinoso constituye el denominado **complejo mayor** se extiende desde las apófisis transversas de las seis primeras vértebras dorsales hasta insertarse en la concha del occipital, un poco por encima de la línea curva occipital inferior. Este es un vientre muscular que salta al digástrico por fuera. La acción de los longísimos mayores de la cabeza de ambos lados logra desplazar la cabeza hacia atrás. Sin embargo, la contracción unilateral provoca una rotación con el desplazamiento hacia el lado opuesto.

Finalmente, en el cuello nos encontramos en un plano más superficial a dos músculos esplenios, el **esplenio del cuello** y el **esplenio de la cabeza**. Ambos músculos tienen su origen en el ligamento suspensorio de la nuca. El esplenio de la cabeza se inserta en la mastoides y en línea curva occipital superior y el esplenio del cuello se inserta en la apófisis transversa del atlas, en el tubérculo posterior de la apófisis transversa del axis y primeras vértebras cervicales.

Al contraerse simultáneamente el esplenio de la cabeza se endereza la misma pero la acción unilateral provoca que la cara se desvíe hacia el músculo que se contrae al poseer un efecto flexor lateral y rotador de la cabeza.

La contracción simultánea de los dos esplenios del cuello endereza la columna cervical mientras que la contracción unilateral flexiona lateralmente y rota a las vértebras que tracciona.

Además de la totalidad de los músculos que se han relatado y que constituyen la **musculatura autóctona del la espalda o musculatura propia retrosomática**, es necesario destacar que en el retrosoma existen otros grupos musculares que en función de su origen embriológico y su posterior desplazamiento hasta situarse a nivel retrosomático constituyen la denominada **musculatura emigrada**.

En el retrosoma nos encontramos con el **músculo serrato menor posterosuperior** y el **serrato menor posteroinferior**, dos músculos inspiratorios que pertenecen a la denominada **musculatura emigrada del presoma**.

El serrato menor posterosuperior tiene su origen en la base inferior del tubérculo posterior de la cuarta costilla y, con dirección oblicua hacia arriba se inserta en las apófisis espinosas de la séptima vértebra cervical y primeras dorsales.

El serrato menor posteroinferior posee su origen en el borde superior del tubérculo de las últimas costillas y se inserta en las apófisis espinosas de las últimas vértebras dorsales y primeras lumbares.

Aparte de la musculatura propia o autóctona, nos podemos encontrar en el retrosoma, músculos pertenecientes a la **musculatura emigrada del miembro superior**.

Uno de estos músculos es el **músculo angular o elevador de la escápula** que tiene su origen en el ángulo superior de la escápula y se inserta en los tubérculos posteriores de las apófisis transversas de las vértebras cervicales, tiene la función de elevar la escápula.

También nos encontramos en el retrosoma con los **músculos romboides mayor y romboides menor** que en realidad se pueden concebir como una masa muscular que se origina en el borde espinal de la escápula y se inserta en las apófisis espinosas de las cinco últimas vértebras cervicales. Esta masa muscular eleva el omóplato hacia arriba y adentro y desciende el muñón del hombro.

El **músculo supraespinoso y el infraespinoso** son dos músculos que se extienden desde el húmero a la escápula. El supraespinoso se extiende desde la fosa supraespinosa escapular hasta carilla superior del troquíter humeral, mientras que el infraespinoso se extiende desde la fosa infraespinosa escapular hasta la carilla media del troquíter humeral. El supraespinoso es un músculo elevador y rotador interno del hombro, y el infraespinoso provoca la rotación externa del hombro.

El último músculo perteneciente a la musculatura emigrada del miembro superior es el músculo más superficial de la mitad inferior de la espalda, el **músculo latísimo o gran dorsal**. Éste músculo se origina en el labio interno de la corredera bicipital del húmero y se inserta en el borde inferior de la escápula, en la cresta iliaca y en las apófisis espinosas de las últimas vértebras dorsales y las primeras lumbares.

Al contraerse tomando como punto fijo sus inserciones espinales dirige el brazo hacia abajo, adentro y atrás y lo rota internamente. Al tomar como punto fijo sus inserciones en el húmero levanta al cuerpo interviniendo en la trepa junto con los ya vistos músculos esplenios de la cabeza y el cuello y el músculo trapecio.

El **músculo trapecio** es un músculo integrante de la denominada **musculatura emigrada de la cuerda del cuello** que tiene su origen en la articulación acromioclavicular.

Presenta tres tipos de fibras:

- Fibras oblicuas
- Fibras horizontales
- Fibras inferiores

Las fibras oblicuas se dirigen hacia la línea curva occipital superior, las fibras horizontales van a las primeras vértebras dorsales y las fibras inferiores bajan hasta la décima vértebra dorsal.

La contracción de las fibras oblicuas superiores tomando como punto fijo el muñón del hombro extiende la cabeza y el cuello y levanta la cara. La contracción de las fibras horizontales medias desplaza al hombro hacia adentro y atrás, y la contracción de los fascículos inferiores eleva el muñón del hombro.

Si toma como punto fijo para la contracción al omóplato, las fibras oblicuas superiores elevan la cabeza y las fibras horizontales medias e inferiores elevan el cuerpo interviniendo en la trepa.

Finalmente, la disposición topográfica del latísimo o gran dorsal, de los esplenios del cuello y la cabeza y del trapecio les confiere la situación más superficial dentro de la musculatura de la espalda.

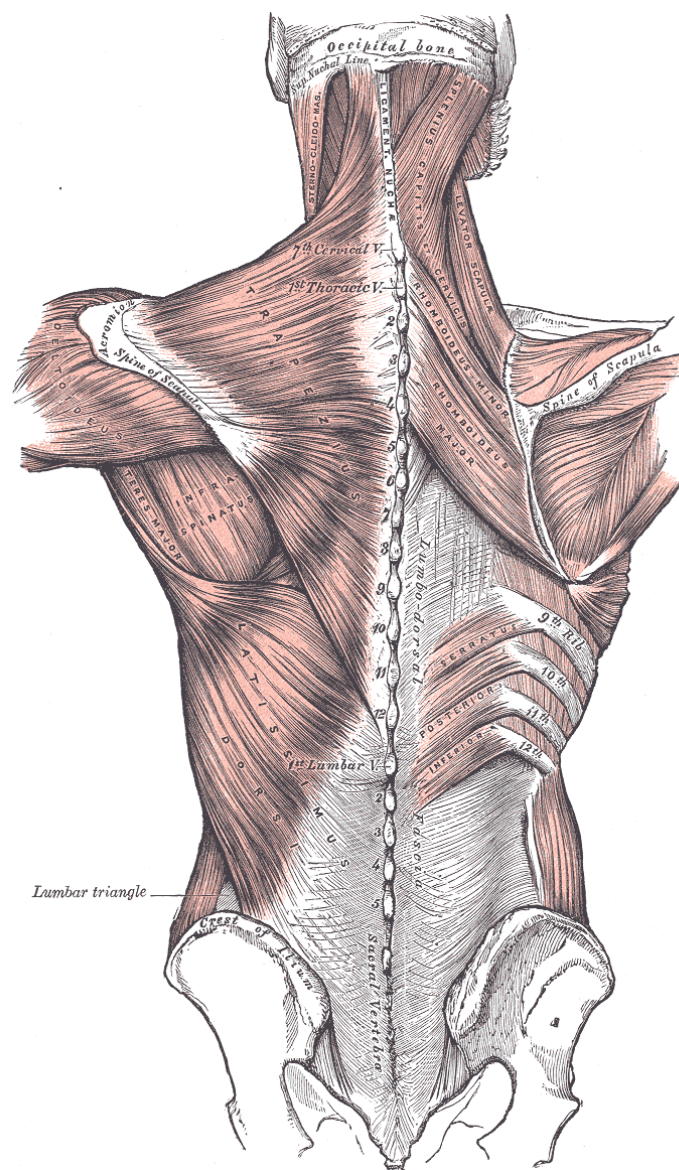


Figura 26. Musculatura retrosomática superficial.
<http://www.bartleby.com/107/illus409.html>

Diploma de Especialización Profesional Universitario en “Dirección de programas de fitness”. 1ª Edición.

MUSCULATURA RETROSOMÁTICA: Conocimientos que hay que obtener.

1. Concepto de musculatura corta monometamérica.
 2. Conocimiento de las diferencias en el desarrollo muscular de los intertransversos según la región de la columna en que nos encontremos.
 3. Conocimiento de las diferencias en el desarrollo muscular de los interespinosos según la región de la columna en que nos encontremos.
 4. Fascículos que componen el músculo transverso espinoso o fenestrado.
 5. Localización topográfica y funciones de los oblicuos superior e inferior.
 6. Localización topográfica y funciones de los rectos menores y mayores posteriores.
 7. Concepto de bilateralidad muscular funcional y de unilateralidad muscular funcional.
 8. Músculos que integran al tríceps espinal.
 9. Acciones en conjunto del tríceps espinal.
 10. Acciones aisladas de los músculos integrantes del tríceps espinal.
 11. Músculo digástrico: conocimiento de la existencia del tendón esodigástrico.
 12. Funciones bilaterales y unilaterales de los músculos esplenios del cuello y de la cabeza.
 13. Concepto de musculatura emigrada.
 14. Funciones de los músculos serratos menores posterosuperior y posteroinferior.
 15. Funciones de la musculatura emigrada del miembro superior.
 16. Fibras que componen el músculo trapecio.
 17. Conocimiento de la especificidad funcional de las fibras que componen el músculo trapecio.
 18. Conocimiento de los músculos más superficiales del retrosoma.
-