

Biomecánica clínica
Biomecánica de la Columna Vertebral
Exploración de la Columna Toracolumbar

M^a Teresa Angulo Carrere. Ana Álvarez Méndez.
Yolanda Fuentes Peñaranda

E.U. de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad Complutense de Madrid.
Avenida Complutense s/n. 28040-Madrid
anguloca@enf.ucm.es anaalvarez@enf.ucm.es
yfuentes@enf.ucm.es

Resumen: Descripción anatómica de los componentes articulares de la columna torácica y lumbar: estructura, ligamentos y articulaciones que la constituyen. Introducción a la anatomía palpatoria de la columna torácica y lumbar. Exploración funcional y mecánica del segmento toracolumbar de la columna y movimientos que tienen lugar en ella en condiciones de normalidad. Pruebas exploratorias específicas de la columna tóracolumbar.

Palabras clave: Torácica. Dorsal. Lumbar. Sacro. Vértebra. Apófisis articulares. Articulación costovertebral. Articulación costotransversa. Articulaciones costocondrales. Esternón. Costilla. Apófisis xifoides. Flexión. Extensión. Inclinación. Rotación. Prueba de McKenzie. Prueba de Lasègue. Prueba de Bragard. Prueba de Lermite. Prueba de Cram. Prueba del estiramiento del nervio femoral.

Abstract: Anatomical description of the joint components of the thoracolumbar spine: structure, ligaments and joints. Introduction to palpatory anatomy of the thoracolumbar spine. Functional and biomechanical examination of thoracolumbar spine, and movements in normal conditions. Specific screening test of thoracolumbar spine.

Keywords: Thorax. Dorsal. Lumbar. Sacrum. Vertebra. Articular processes. Costovertebral joint. Costotransverse joint. Costochondral joint. Sternum. Rib. Xiphoid process. Flexion. Extension. Lateral flexion. Rotation. McKenzie test. Lasègue test. Bragard test. Lermite test. Cram Test. Femoral nerve stretch test.

LA COLUMNA TORACOLUMBAR

La región toracolumbar de la columna vertebral está constituida por dos segmentos vertebrales bien diferenciados (Fig. 1):

- **Región Dorsal** o **Torácica**, es la continuación del segmento cervical y está formada por 12 vértebras.
- **Región Lumbar**, sigue a la anterior y está constituida por 5 vértebras, la última de las cuales se articula con el hueso sacro.

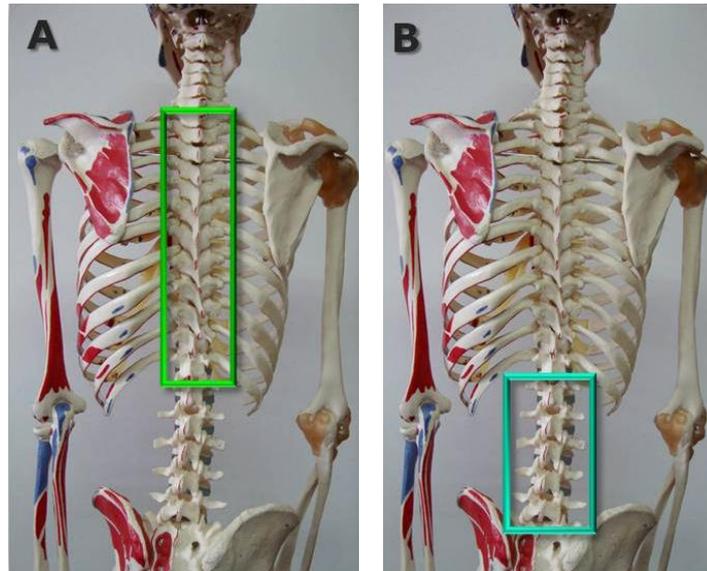


Figura 1. Segmento dorsal o torácico (A) y segmento lumbar de la columna vertebral (B)

El primero de ellos, el **segmento torácico** se extiende desde la 1ª vértebra torácica hasta la 12ª vértebra dorsal. Además de las uniones interapofisarias que generan el movimiento de este segmento de la columna, posee uniones con las costillas a través de las articulaciones costovertebrales y costotransversa, responsables de los movimientos realizados durante la respiración. La vértebra tipo de esta región posee apófisis espinosas largas (proyectadas hacia caudal) y sus carillas articulares interapofisarias poseen orientación próxima al plano frontal, lo que favorece el movimiento de inclinación o flexión lateral (Fig. 2).



Figura 2. Vértebra tipo del segmento torácico: cuerpo (1), carillas articulares costovertebrales (2), carillas articulares costotransversas (3), apófisis espinosa (4), carillas articulares intervertebrales (5).

Las **apófisis espinosas de las vértebras torácicas** se observan como prominencias óseas situadas en la línea media de la espalda al realizar una flexión del tronco (Fig. 3).

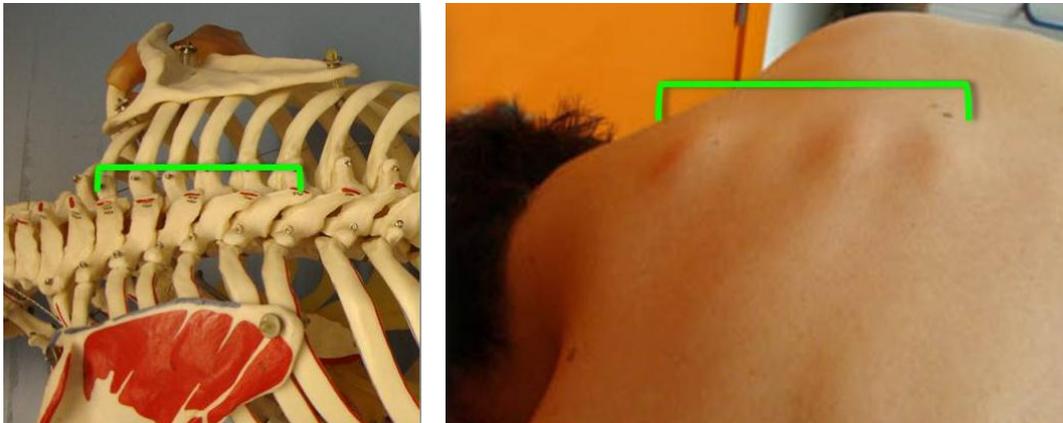


Figura 3. Apófisis espinosas torácicas: prominencias que se palpan en la línea media del tronco al flexionarse hacia delante.

La 1ª vértebra torácica se sitúa inmediatamente por debajo de la apófisis espinosa de la 7ª vértebra cervical, la cual se localiza en la línea media la porción inferior del cuello, y se corresponde con la prominencia más sobresaliente de esa zona (Fig. 4). Al realizar la extensión del cuello, la apófisis espinosa de la 1ª vértebra torácica, es la más prominente en la línea media de la base del cuello.



Figura 4. Apófisis espinosa de la 7ª vértebra cervical.

Las costillas, huesos que constituyen la caja torácica, pueden palpase fácilmente a ambos lados de la columna torácica cuando el sujeto realiza una elevación del brazo (Fig. 5).

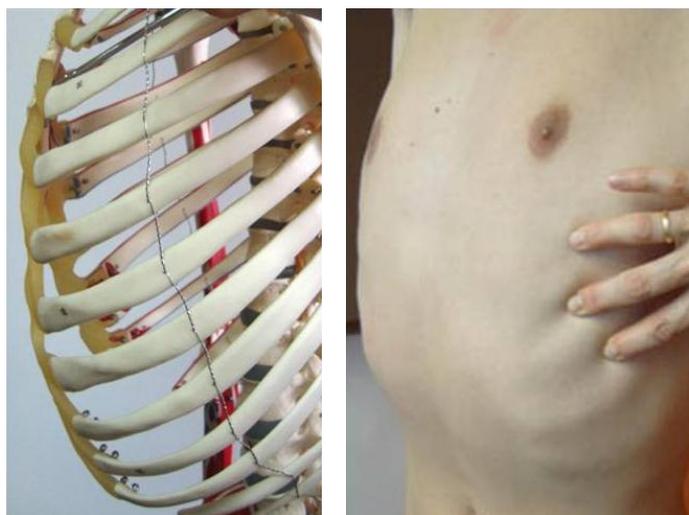


Figura 5. Costillas, quedan resaltadas entre los espacios intercostales de la caja torácica.

Desde la columna, las costillas siguen una dirección hacia abajo y hacia delante. Se denominan **costillas verdaderas** al grupo de la 1ª costilla hasta la 6ª costilla, todas ellas realizan su unión con el esternón a través de un cartílago costal individual para cada una (Fig. 6 A). Las **costillas falsas**, son un grupo formado por la 7ª costilla hasta la 10ª, que se unen al esternón de forma conjunta a través de un mismo cartílago costal (Fig. 6 B).

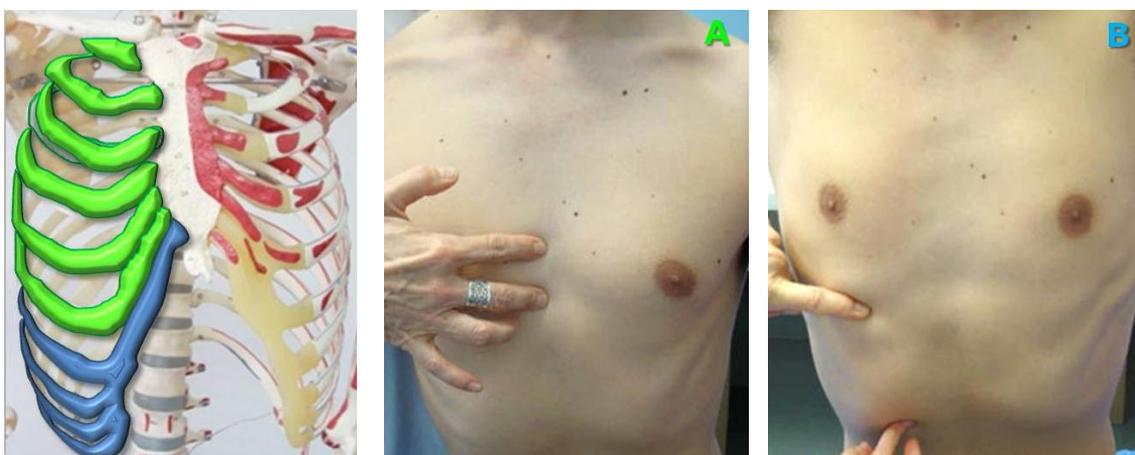


Figura 6. Costillas verdaderas (●) y su palpación (A) y costillas falsas (●) y su palpación (B).

Por último, las costillas 11ª y 12ª, no tienen articulación en su extremo anterior con el esternón, por lo que se denominan **costillas flotantes**. Ambas costillas flotantes se palpan sólo en la cara posterior del tórax, por debajo de la 10ª costilla (Fig. 7), solicitando al paciente realizar una flexión del hombro.

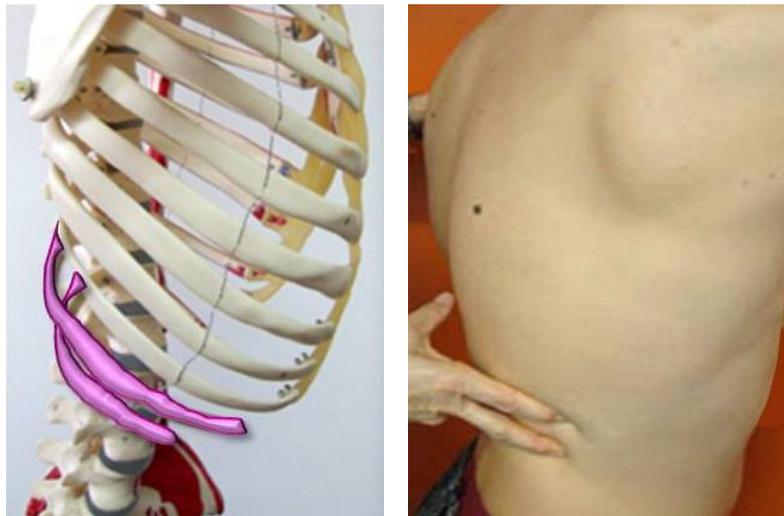


Figura 7. Costillas flotantes (●) y su palpación.

En la cara anterior del tórax, formando parte de la caja torácica, encontramos un hueso impar denominado **esternón**. Se localiza en la línea media y anterior del tórax y, en él podemos distinguir varias partes: manubrio esternal, cuerpo y apófisis xifoides. La porción craneal de esternón, correspondiente al manubrio esternal, se palpa desde el borde craneal del hueso hasta el borde superior de la 2ª costilla (Fig. 8 A). La apófisis xifoides es el extremo caudal del esternón, que puede palparse como una ligera protrusión o bien estar retraído (Fig. 8 C). El cuerpo del esternón, se sitúa entre ambas porciones (Fig. 8 B).

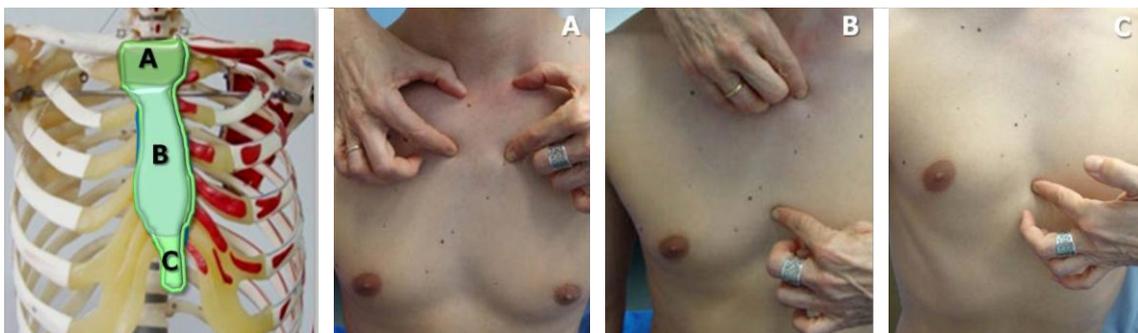


Figura 8. Esternón (●): manubrio esternal (A), cuerpo (B) y apófisis xifoides (C).

El **segmento lumbar de la columna** posee los cuerpos vertebrales más grandes de toda la columna. Los discos intervertebrales son también mayores debido al mayor peso corporal que deben soportar. La orientación que presentan las carillas articulares está próxima al plano sagital, por lo que este segmento tiene favorecido el movimiento de flexo-extensión (Fig. 9).



Figura 9. Vértebra tipo del segmento lumbar: cuerpo (1), apófisis articulares (2), procesos costiformes (3), apófisis espinosa (4).

Las apófisis espinosas se encuentran más horizontales en la zona lumbar. La 5ª vértebra lumbar se articula caudalmente con la 1ª vértebra sacra, formando la [charnela lumbosacra](#) (Fig. 10).

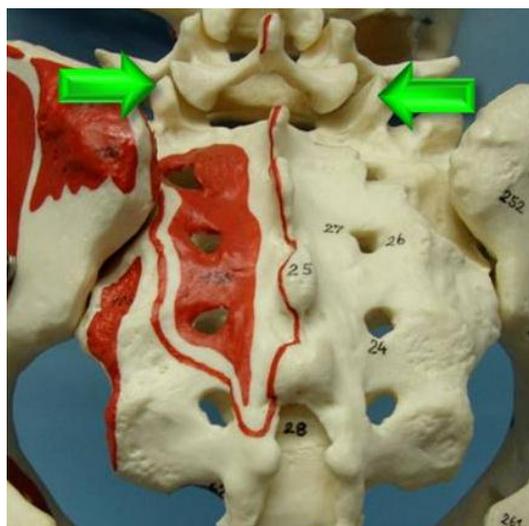


Figura 10. Unión entre la 5ª vértebra lumbar y la 1ª vértebra sacra.

Para palpar la [apófisis espinosa de la vértebra L5](#), se localizan primeramente las crestas ilíacas, rebordes óseos situados por debajo de la cintura. Se colocan las manos sobre ambas crestas ilíacas, colocando los pulgares en línea con las manos, y dirigidos hacia la columna lumbar. En esa posición, los pulgares señalarán la apófisis espinosa de la 4ª vértebra lumbar. Descendiendo hacia caudal, se puede palpar la apófisis espinosa de la 5ª vértebra lumbar (Fig. 11). Tomando como referencia la apófisis espinosa de la 4ª vértebra lumbar, inmediatamente por encima se localizan sucesivamente las apófisis espinosas de las vértebras L3, L2, L1 y T12.

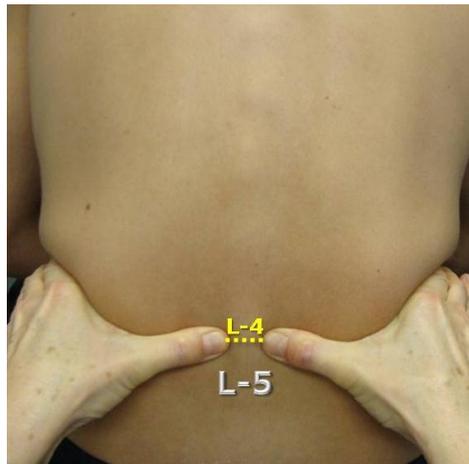


Figura 11. Apófisis espinosa de la 5ª vértebra lumbar.

Además de los relieves óseos, en la exploración de la región posterior del tronco podemos palpar los músculos: elevador de la escápula, porción inferior del trapecio, romboides mayor, dorsal ancho, serratos posteriores, erector spinae y cuadrado lumbar.

El músculo **Elevador de la Escápula** o **Angular del Omóplato**, aunque es el responsable de ascender la escápula en el tórax, su palpación es más sencilla en el cuello. Se explora con el paciente sentado y, mientras realiza un movimiento de giro con inclinación lateral de la cabeza contra la resistencia del examinador, se palpa su vientre en cara lateral del cuello, posterior al fascículo clavicular del músculo esternocleidomastoideo (Fig. 12).

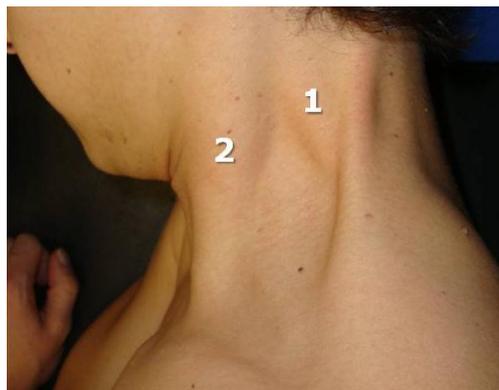


Figura 12. Músculo elevador de la escápula (1), por detrás del músculo esternocleidomastoideo (2).

Caudal al músculo elevador de la escápula, localizamos el músculo **Omohioideo**. Con el paciente sentado, con la cabeza girada hacia el lado contralateral, se le solicita que realice un movimiento de elevación del hombro contra la resistencia del examinador. Su vientre muscular se palpa en la parte lateral de la fosa supraclavicular,

por detrás del fascículo clavicular del músculo esternocleidomastoideo, y por delante del fascículo ascendente del músculo trapecio (Fig. 13).

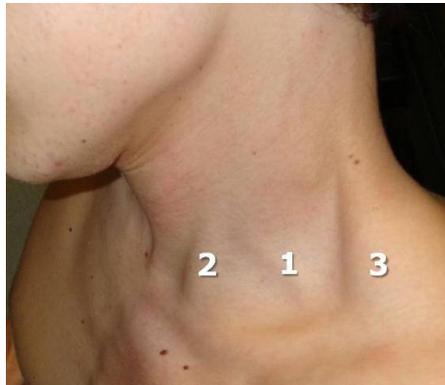


Figura 13. Músculo omohioideo (1), por detrás del músculo esternocleidomastoideo (2) y por delante del músculo trapecio (3).

El músculo **Trapecio** posee tres fascículos o porciones: ascendente (forma parte de la musculatura del cuello), horizontal y descendente (que junto con la porción ascendente participan en los movimientos del hombro). Para valorar la **porción ascendente del músculo trapecio**, se coloca al paciente en decúbito contralateral, con el hombro y el codo en flexión de 90°. Se le solicita que realice un movimiento de abducción del hombro contra una resistencia aplicada en la cara lateral del brazo. Se palpa en la zona postero-superior del tórax (Fig. 14-1).



Figura 14. Músculo trapecio: porción ascendente (1); porción transversa (2); porción descendente (3).

La **porción transversa del músculo trapecio** se encuentra caudal a la porción ascendente del mismo músculo, se palpa medial a la escápula. Para ello, el paciente se coloca también en decúbito lateral, con flexión de 90° ambos hombros, mientras se le solicita un movimiento de extensión-abducción horizontal de hombro contra la resistencia del examinador aplicada en cara lateral del brazo (Fig. 14-2). La **porción descendente del músculo trapecio** se palpa realizando la misma maniobra que para la porción horizontal del músculo. El paciente se coloca en decúbito lateral, con el

hombro y el codo en flexión 90°, y se le solicita realizar un movimiento de extensión-abducción horizontal del hombro contra la resistencia del examinador. El vientre muscular se palpa entre la escápula y la columna vertebral (Fig. 14-3).

El músculo **Romboides** se palpa entre el borde medial de la escápula y el fascículo transverso del músculo trapecio (Fig. 15). Para ello, el paciente debe colocarse en decúbito lateral y debe realizar un movimiento de abducción del hombro que obliga a una báscula lateral de la escápula.



Figura 15. Palpación del músculo romboides (1).

En la región lateral del tórax, se localiza el músculo **Dorsal Ancho**. Se puede palpar a la altura de la axila, con el paciente colocado en bipedestación y con el hombro en abducción de 90°, a la vez que realiza un movimiento de aducción del hombro contra la resistencia del explorador (Fig. 16).



Figura 16. Vientre del músculo dorsal ancho (1).

El músculo **Erector Spinae** está formado por un conjunto de músculos paravertebrales situados en el plano profundo de la musculatura dorsal del tronco. Se extienden desde la región cervical hasta el sacro. Sus fibras están estrechamente imbricadas entre sí y ocupan los canales paravertebrales. Está compuesto en la región torácica por los músculos: transverso espinoso, espinoso del tórax o epiespinoso, largo del tórax o longísimo torácico e iliocostal torácico. En la región lumbar, se encuentran los músculos: espinoso lumbar, iliocostal lumbar, longissimus lumborum y sacrolumbar.

De caudal a craneal, encontramos los músculos **Transversos**, **Espinoso**, **Longísimus lumborum** y **Sacrolumbar**, que se reúnen en la porción inferior formando un tendón común. Este tendón o masa común, se palpa en la región postero-inferior del tronco, a nivel lumbar, al lado de las apófisis espinosas y sobre las láminas y apófisis transversas de las vértebras lumbares. Su exploración debe realizarse con el paciente en decúbito prono, la cabeza apoyada en las manos, mientras realiza una extensión del tronco (Fig.17).



Figura 17. Tendón común de los músculos transversos, espinosos, longísimus y sacrolumbar (1).

El vientre muscular formado por las fibras de los músculos **Iliocostal Lumbar** y **Longísimus Lumbar**, igualmente se palpan con el paciente en posición de decúbito prono, con la cabeza apoyada en las manos, mientras realiza un movimiento de extensión del tronco (Fig. 18).



Figura 18. Vientre muscular común de los músculos iliocostal lumbar y longuísimo lumbar (1).

Los músculos **Ilicostal Torácico** y **Longissimus Torácico (Dorsal Largo)**, se localizan más fácilmente, con el paciente en decúbito prono, manteniendo la cabeza apoyada sobre las manos, pidiéndole al paciente que realice un movimiento de extensión del tronco. Se palpa el vientre formado por ambos músculos siguiendo el trayecto ascendente del músculo erector spinae, craneal a la región de palpación de los músculos iliocostal lumbar y longísimus lumbar (Fig. 19).

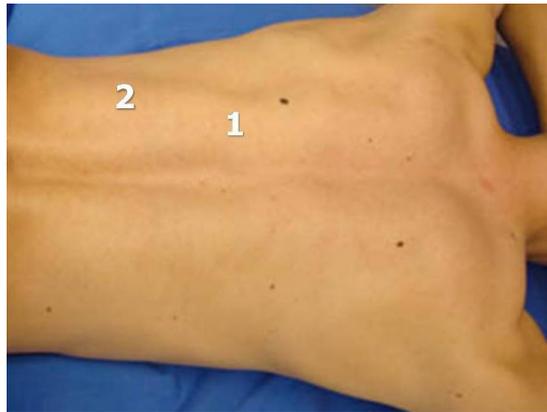


Figura 19. Vientre muscular común de los músculos iliocostal torácico y longísimus torácico (1) y de los músculos iliocostal lumbar y longísimus lumbar.

Por último, se puede localizar el músculo **Cuadrado Lumbar** en la cara postero-lateral de la región lumbar. Se palpa inmediatamente por debajo de la 12ª costilla, con el paciente en decúbito lateral, cuando este realiza una inclinación homolateral del tronco, movimiento que puede ser resistido por el explorador para facilitar su localización (Fig. 20).



Figura 20. Palpación del vientre muscular del cuadrado lumbar.

En la pared anterior del tórax, podemos localizar la siguiente musculatura: músculo pectoral mayor, oblicuo externo o mayor, intercostales externos, recto del abdomen y psoas ilíaco.

El primero de ellos, el músculo **Pectoral Mayor**, se localiza en la parte anterior del tórax, encima de la parrilla costal y a la altura de la región mamaria. Forma el pliegue axilar anterior y se palpa con el paciente sentado y en posición de abducción de 90° del hombro. Se le pide al paciente que realice un movimiento de aproximación con rotación interna de la extremidad superior, contra la resistencia del explorador (Fig. 21).



Figura 21. Localización del vientre muscular del pectoral mayor.

El músculo **Oblicuo Mayor** o **Externo** se encuentra imbricado en la cara lateral de la parrilla costal con el músculo serrato anterior. Es fácil palpar entre las 7ª u 8ª costillas cuando el paciente, sentado y en posición de abducción del hombro de 90°, realiza una rotación interna de la extremidad superior contra la resistencia del explorador (Fig. 22).

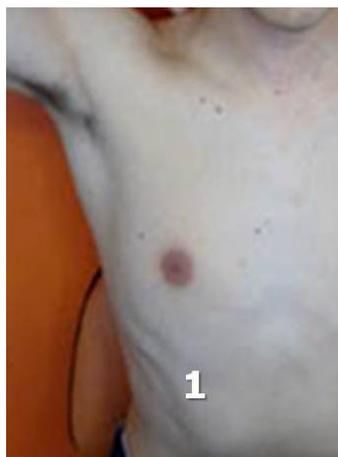


Figura 22. Localización del vientre muscular del oblicuo mayor o externo.

Los músculos **Intercostales** se palpan en los espacios intercostales del tórax cuando el paciente realiza un movimiento de elevación de ambos brazos (Fig. 23).



Figura 25. Localización de los músculos intercostales.

El músculo **Recto del Abdomen** se palpa a ambos lados de la línea media del abdomen y está separado de su homólogo contralateral por una depresión que es la denominada línea alba (Fig. 24). Para facilitar su palpación el paciente, que se coloca en decúbito supino, y se le pide que realice un movimiento de flexión del tronco contra la resistencia del explorador.



Figura 24. Localización de los músculos recto del abdomen.

Por último, el músculo **Psoas-Iliaco** se sitúa en planos más profundos. Para acceder a su palpación, se coloca al paciente en decúbito supino. El explorador localiza la espina iliaca antero-superior con el pulgar (Fig. 25 A) y, posteriormente, sitúa su dedo índice en el ombligo (Fig. 25 B). Se calcula el punto medio de la línea imaginaria que une ambos dedos (Fig. 25 C) y se presiona suavemente a ese nivel para localizar el músculo. Por último, se solicita al paciente que realice una flexión de la cadera del lado que se está explorando, lo que permite palpar en esa localización la masa muscular del Psoas Iliaco mientras que se contrae (Fig. 25 D).

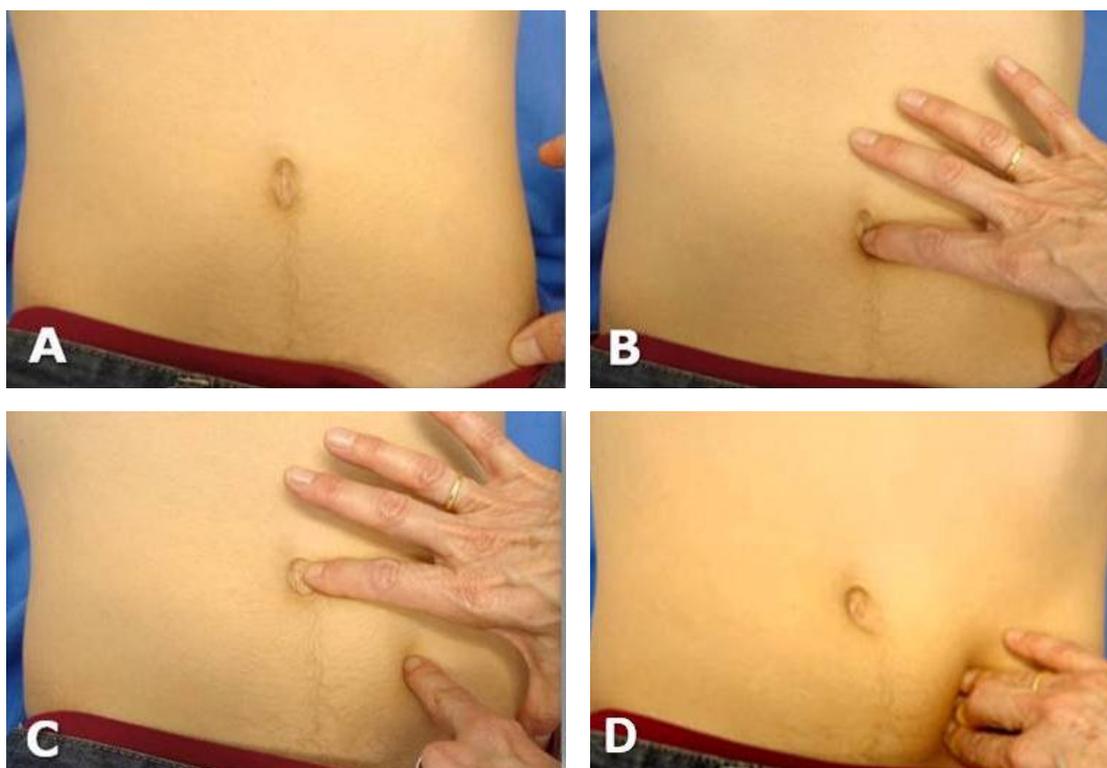


Figura 25. Localización del músculo psoas-iliaco.

GONIOMETRÍA DE LA COLUMNA TORACOLUMBAR

El segmento toracolumbar de la columna vertebral se comporta a nivel mecánico, como una articulación capaz de realizar movimientos en todos planos del espacio. En el plano sagital, realiza movimientos de flexo-extensión que presentan mayor rango de movimiento en la porción lumbar. En el plano frontal, realiza movimientos de inclinación o flexión lateral que es mayor en la porción dorsal baja, debido a la orientación de las carillas articulares. Por último, en el plano transversal, realiza movimientos de giro o rotación hacia ambos lados. Este movimiento es de escasa amplitud, especialmente en el segmento lumbar.

El movimiento en el plano sagital, **flexo-extensión del tronco**, se puede medir a través de un inclinómetro, o bien, cuantificarlo mediante una cinta métrica flexible. Cuando se utiliza este segundo método, se considera normal un incremento de 10 cm, durante la flexión del tronco y, una disminución de 5 cm en la extensión.

Para valorar la flexión del tronco, es importante estabilizar la pelvis para evitar la anteversión de la misma asociada al movimiento de la columna. El paciente debe colocarse en sedestación, con tronco alineado, tomando como referencia las marcas anatómicas de las apófisis espinosas de la C7 y de la S2, donde se colocan los extremos de la cinta métrica (Fig. 28 A).

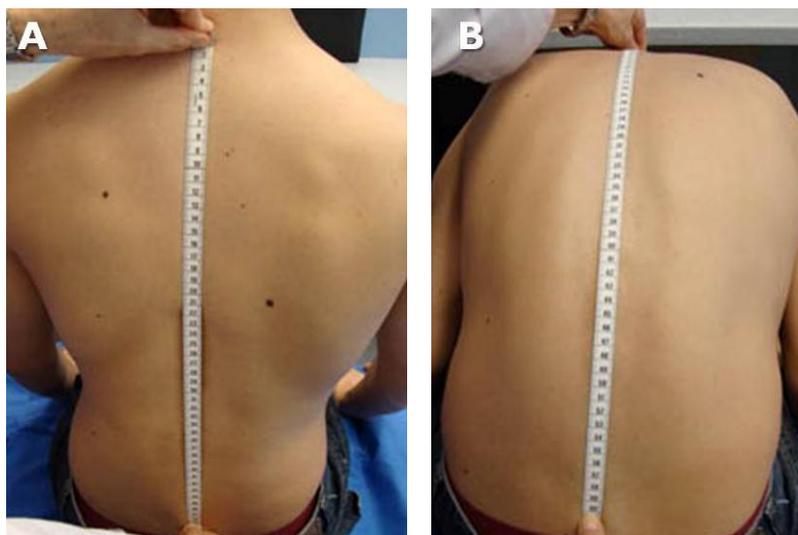


Figura 28. Valoración de la flexión del tronco: posición de partida (A) y posición final (B).

Para localizar la apófisis espinosa de la S2, se localizan ambas espinas ilíacas postero-superiores en los vértices laterales del Rombo de Michaelis. Trazando una línea imaginaria entre ambas espinas, en el punto medio, se palpa la apófisis espinosa S2 (Fig. 29).

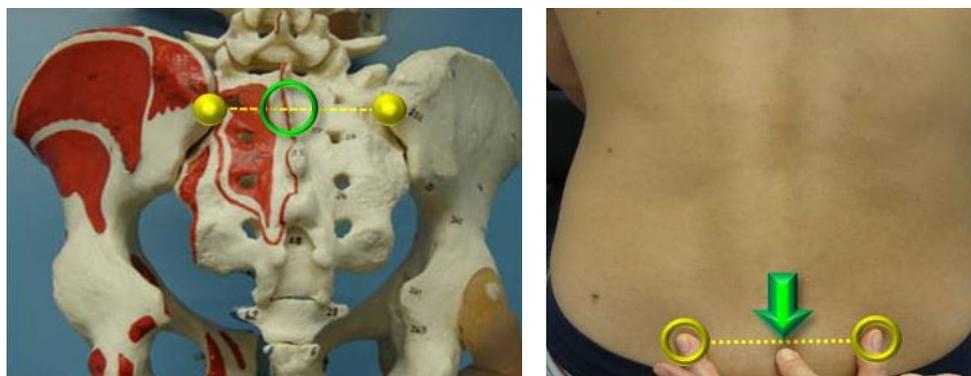


Figura 29. Localización de la apófisis espinosa de la 2ª vértebra sacra.

Se le pide al paciente que realice una flexión máxima del tronco y, tomando como referencia los puntos anteriormente citados, apófisis espinosas de C7 y S2, se mide la diferencia entre la posición de partida y la posición final, lo que representa el ROM de flexión (Fig. 28B). Como se ha referido anteriormente, se considera normal un incremento de la distancia inicial de 10 cm.

En la medición de la **extensión del tronco**, también se debe estabilizar la pelvis para evitar el movimiento de retroversión asociado al movimiento de extensión de la columna. La posición de partida es la misma que para la flexión del tronco, es decir, con los extremos de la cinta métrica colocados sobre las apófisis espinosas de las

vértex C7 y S2 (Fig. 30 A). Se le pide al paciente que realice una extensión máxima del tronco y, tomando como referencia los puntos anteriormente citados (C7 y S2), se mide la diferencia entre la posición de partida y la posición final (Fig. 30 B). En condiciones normales, la disminución de la distancia inicial de 5 cm, se considera normal.

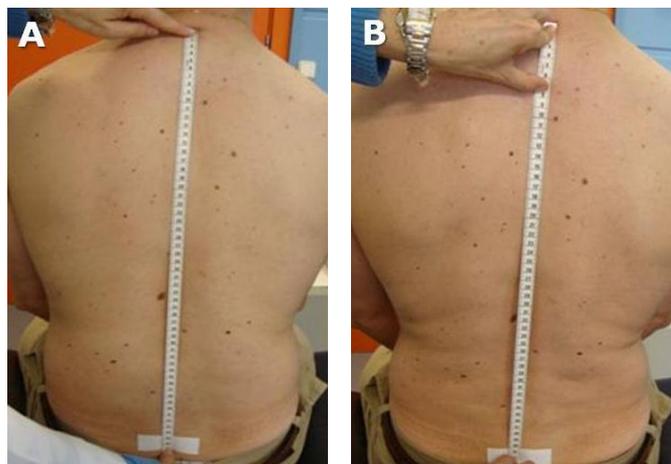


Figura 30. Valoración de la extensión del tronco: posición de partida (A) y posición final (B).

Al ser el movimiento de flexo-extensión mayor en la porción lumbar del segmento toracolumbar de la columna, también se puede valorar su amplitud de este movimiento sólo en el segmento lumbar. Para ello, se toma como referencia la apófisis espinosa de la S2, y un punto a 15 cm por encima de ésta. El paciente debe estar sentado y con el tronco alineado. Desde esa posición, si queremos valorar la **flexión lumbar**, se le pide al paciente que realice una flexión máxima del tronco y, tomando como referencia los puntos anteriormente citados (Fig. 31 A) se mide la diferencia entre la posición de partida y la posición final (Fig. 31 B). Se considera normal un incremento de la distancia inicial de 6 cm.

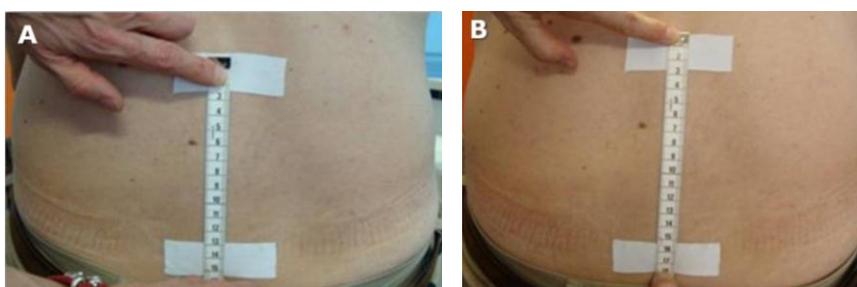


Figura 31. Valoración de la flexión lumbar: posición de partida (A) y posición final (B).

Si se valora el rango de movimiento articular de la **extensión lumbar**, partiendo de la misma posición inicial que para la flexión (Fig. 32 A) se le pide al paciente que realice una extensión máxima lumbar. Tomando como referencia los puntos anteriormente

citados, se mide la diferencia entre la posición de partida y la posición final (Fig. 32B). Se considera normal una disminución de la distancia inicial de 1,5 cm.

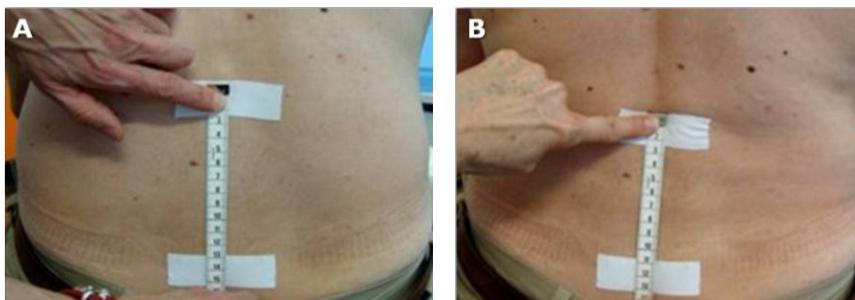


Figura 32. Valoración de la extensión lumbar: posición de partida (A) y posición final (B).

El movimiento de **giro** o **rotación** de la columna toracolumbar hacia ambos lados, se cuantifica mediante goniometría, siendo los valores normales de rotación del tronco de 45° . En la valoración de este movimiento se debe estabilizar la pelvis para evitar rotaciones de la misma, así como los movimientos asociados de la columna cervical. El paciente se coloca sentado, con el cuello en posición anatómica. El fulcro del goniómetro se sitúa en el centro de la parte superior de la cabeza y, ambos brazos del goniómetro se orientan en línea con la apófisis acromial del lado que se está examinando (Fig. 33A). Se estabiliza bien la pelvis y la columna cervical para evitar los movimientos asociados y se le pide al paciente que gire al máximo el tronco (Fig. 33B). El rango de rotación normal es de 45° .

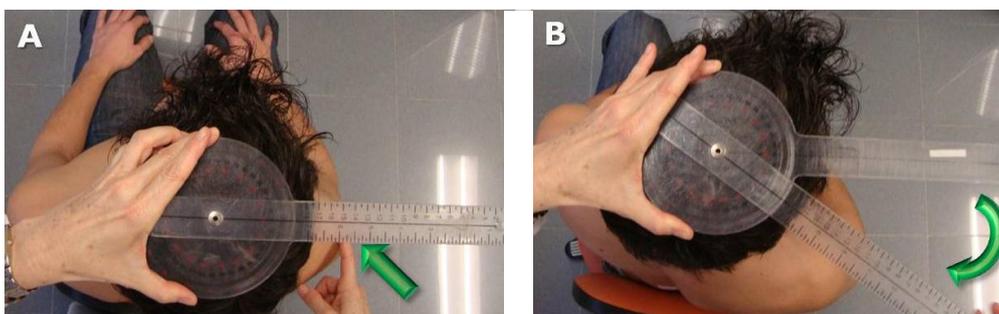


Figura 33. Valoración de la rotación del tronco: posición de partida (A) y posición final (B).

El movimiento de **inclinación** o **flexión lateral**, se puede cuantificar con goniómetro, siendo sus valores normales de 35° , o con cinta métrica en cuyo caso es de 15 cm. Al existir diferencias que dependen de las proporciones corporales, si se utiliza la cinta métrica, es más útil comparar ambos lados del cuerpo. Para la valoración goniométrica, el fulcro se coloca sobre la apófisis espinosa de la S2 y, ambos brazos del goniómetro orientados hacia la apófisis espinosa de la C7 (Fig. 34A). El paciente realiza la inclinación hacia un lado, manteniendo el goniómetro con el fulcro igual que la posición de partida y el brazo fijo vertical al suelo, mientras el brazo móvil

se desplaza junto con el tronco del paciente manteniendo su orientación hacia la espinosa de C7 (Fig. 34B). El valor normal es de 35°.

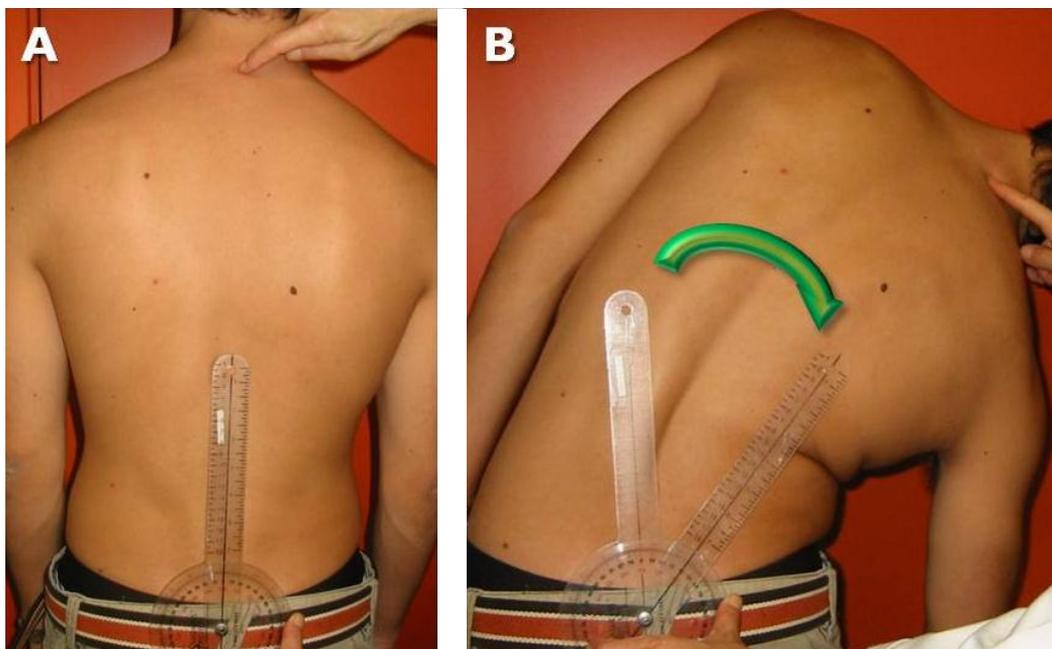


Figura 34. Valoración de la inclinación del tronco: posición de partida (A) y posición final (B).

PRUEBAS FUNCIONALES DE LA COLUMNA TORACOLUMBAR

La exploración funcional del segmento toracolumbar nos permite sospechar la existencia de trastornos del disco intervertebral, alteraciones estructurales articulares y posibles lesiones nerviosas. En este apartado, vamos a analizar las siguientes pruebas funcionales: Prueba del movimiento repetido de McKenzie (en bipedestación, en decúbito Supino y en decúbito pronó), prueba de Lasègue, prueba de Bragard, prueba de Lermite, prueba de Cram y prueba del estiramiento del nervio femoral.

La Prueba del movimiento repetido de [McKenzie en bipedestación](#), es útil para diferenciar entre los trastornos del disco y las disfunciones mecánicas de otras estructuras vertebrales. Para realizarla, el paciente se coloca en bipedestación con los pies separados unos 30 cm (Fig. 35A). Se le solicita que realice inclinaciones hacia delante y hacia atrás de forma repetida, un mínimo de 10 veces seguidas (Fig. 35B y 35C). Se considera positiva cuando el paciente experimenta dolor al alcanzar la posición extrema cesando el mismo al recuperar la postura inicial. Cuando esto ocurre, indica disfunción articular de los tejidos blandos. Cuando existe un trastorno del disco, aparece empeoramiento progresivo de los síntomas con la repetición de movimientos.



Figura 35. Prueba de McKenzie en bipedestación: posición de partida (A) y movimiento repetido hacia delante (B) y hacia atrás (C).

Esta misma exploración, puede realizarse en decúbito supino, prueba de [McKenzie en decúbito supino](#). En este caso, el paciente desde la posición de decúbito supino, realiza un movimiento de flexión de la extremidad inferior de forma que, abrazando ambas rodillas, las lleva hacia el pecho (Fig. 36).



Figura 36. Prueba de McKenzie en decúbito supino: posición de partida (A) y movimiento repetido de flexión de la extremidad inferior (B).

Esta prueba indicaría disfunción articular o de los tejidos blandos de la columna toracolumbar, cuando el paciente experimenta dolor en la posición extrema cesando el mismo al recuperar la postura inicial. El empeoramiento progresivo de los síntomas se produce especialmente con la repetición de movimientos indicaría trastornos del disco intervertebral.

Por último, para realizar la prueba de **McKenzie en decúbito prono**, se coloca al paciente en posición de decúbito prono con las manos apoyadas en la camilla, llevando el tronco en extensión de manera repetida (Fig. 37). Se considera positiva, indicando disfunción articular o de los tejidos blandos, cuando el paciente experimenta dolor en posición extrema cesando el mismo al recuperar la postura inicial. En cambio, el empeoramiento progresivo de los síntomas que se produce con la repetición de movimientos, indicaría patología del disco intervertebral.

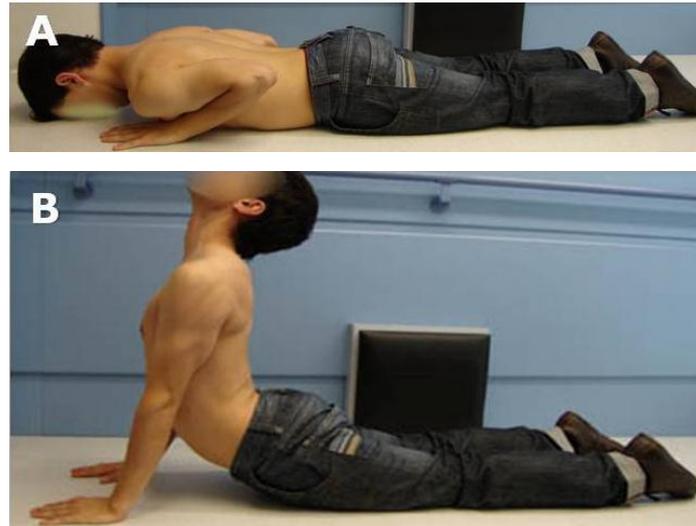


Figura 37. Prueba de McKenzie en decúbito prono: posición de partida (A) y movimiento repetido de extensión tóraco-lumbar (B).

La **prueba de Lasègue** valora la afectación del nervio ciático. Se explora con el paciente en posición decúbito supino, el explorador levanta la extremidad inferior pasivamente manteniendo la rodilla extendida, con aducción y rotación interna de la cadera homolateral. Habitualmente, al alcanzar los 70° de flexión de la cadera el nervio ciático estará en tracción y comenzará a molestar (Fig. 38). Esta prueba se considera positiva cuando los síntomas se reproducen antes de los 70° de flexión de cadera.



Figura 38. Prueba de Lasègue.

La **Prueba de Bragard** explora la afectación del nervio ciático. Se valora con el paciente en posición de decúbito supino. El explorador levanta la extremidad inferior homolateral pasivamente con la rodilla extendida hasta un poco por debajo del ángulo de flexión de cadera en el que comienzan los síntomas, una vez alcanzada esta posición, el explorador realiza una flexión dorsal del tobillo de forma pasiva (Fig. 39). La prueba se considera positiva cuando se reproducen los síntomas al realizar la maniobra.



Figura 39. Prueba de Bragard

Otra prueba funcional que explora la afectación del nervio ciático es la **prueba de Lermite**, en este caso evalúa la afectación del ciático por hernia discal. Para realizar la maniobra, se coloca el paciente en decúbito supino. El examinador levanta la extremidad inferior contralateral a la que se pretende valorar. El movimiento se realiza de forma pasiva manteniendo la rodilla extendida (Fig. 40). La prueba es positiva cuando se reproducen los síntomas en la extremidad contralateral o aparece dolor en la espalda al realizar la maniobra.



Figura 40. Prueba de Lermite.

La **prueba de Cram**, también denominada **prueba de la Cuerda en Arco**, valora la afectación del nervio tibial posterior. Se explora con el paciente en posición de decúbito supino. El explorador levanta la extremidad inferior del lado que se quiere valorar de forma pasiva, con la rodilla en extensión, hasta que el paciente note dolor en el recorrido del nervio (Fig. 41A). A continuación, el explorador flexiona la rodilla hasta que este dolor desaparezca, manteniendo esa posición de la rodilla (Fig. 41B). El explorador flexiona la cadera hasta el punto justo antes de que reaparezca el dolor (Fig. 41C). Una vez que se alcanza dicha posición, el examinador presiona el nervio tibial posterior a su paso por el hueco poplíteo (Fig. 41D). Esta prueba es positiva cuando se reproducen los síntomas en la parte final de la prueba.

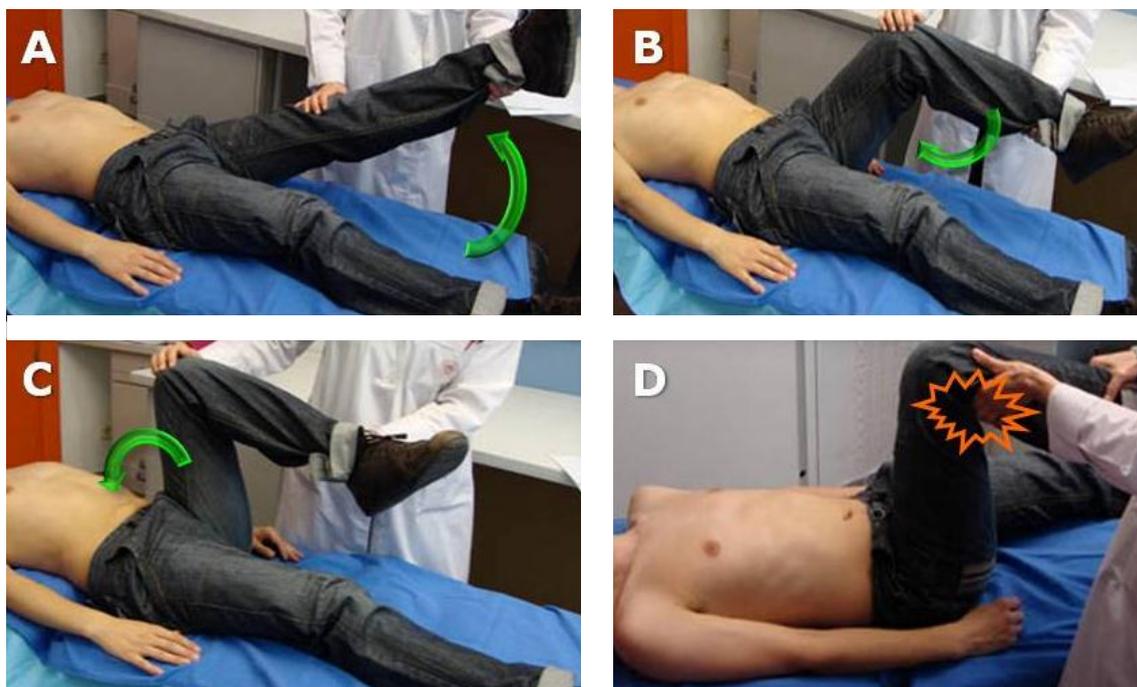


Figura 41. Prueba de Cram.

Por último, tenemos la **prueba del estiramiento del nervio femoral**, que valora la afectación de dicho nervio. Se explora con el paciente colocado en posición de decúbito prono. El explorador flexiona pasivamente la rodilla mientras fija el muslo por la zona proximal a la rodilla, para que no se despegue de la camilla (Fig. 42A). Luego, estabiliza la hemipelvis homolateral mientras extiende la cadera para proporcionar un estiramiento adicional del nervio femoral (Fig. 42B). Se considera positiva la prueba cuando se reproducen los síntomas en el territorio del nervio femoral, o éstos aumentan.

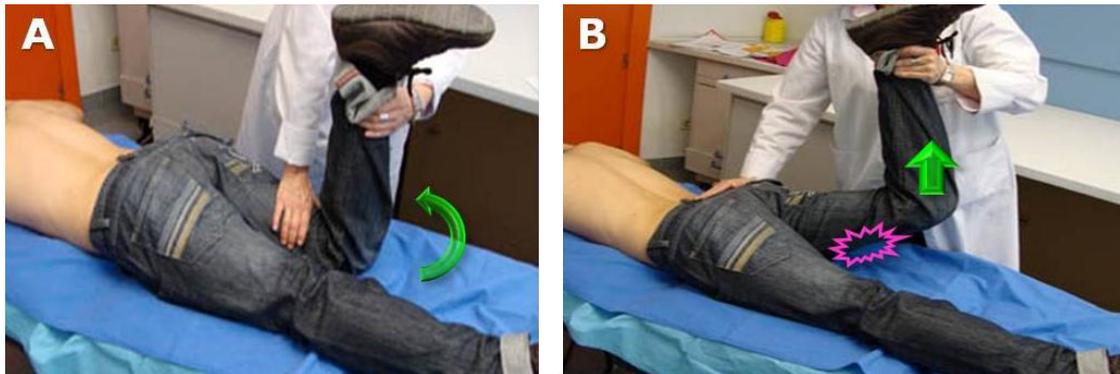


Figura 42. Prueba del estiramiento del nervio femoral.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

Buckup K. *Pruebas clínicas para patología ósea, articular y muscular: exploraciones – signos – síntomas*. 3ª ed. Barcelona: Masson, 2007.

Cleland J. *Netter. Exploración clínica en ortopedia*. Barcelona: Masson, 2006.

Dufour M. *Anatomía del aparato locomotor. T.2. Miembro superior*. Barcelona: Masson, 2004.

Hoppenfeld S. *Exploración física de la columna vertebral y las extremidades*. 28ª reimp. México D.F.: El Manual Moderno, 2008.

Miralles Marrero RC, Puig Cunillera M. *Biomecánica clínica del aparato locomotor*. Barcelona: Masson, 2002.

Norkin CC, White DJ. *Measurement of Joint Motion*. 4ª ed. Philadelphia. Davis Company, 2009.

Porter S. *Tidy Fisioterapia*. Barcelona: Elsevier, 2009.

Shünke M, Schulte E, Schumacher U. *Prometheus: texto y atlas de anatomía*. Madrid: Médica Panamericana, 2005.

Tixa S. *Atlas de Anatomía palpatoria. T.1. Cuello, Tronco y Miembro Superior*. 2ª ed. Barcelona: Masson, 2006.

Recibido: 26 abril 2011.

Aceptado: 5 septiembre 2011.