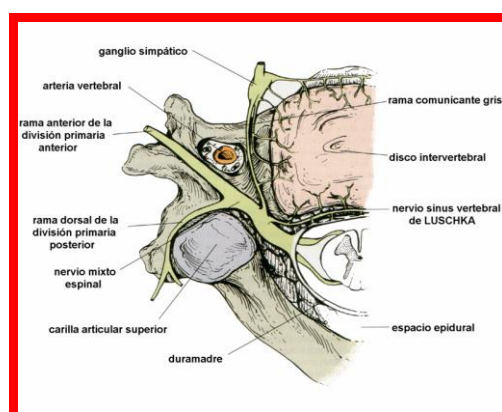


ANATOMIA Y BIOMECANICA

En la columna vertebral hay un aumento progresivo del tamaño de los cuerpos vertebrales desde C3 hasta L5. La altura en el plano frontal aumenta desde la 3ª cervical hasta la 3ª lumbar. Las vértebras llamadas tipo en la columna cervical inferior son la 3ª, 4ª y 5ª. La 6ª y 7ª tienen características distintas entre ellas y respecto de la demás.

La vértebra cervical está constituida por:

- ✓ Cuerpo vertebral, cuyo diámetro frontal es casi el doble de su diámetro anteroposterior o sagital.
- ✓ Apófisis transversas.
- ✓ Apófisis articulares superiores e inferiores.
- ✓ Apófisis unciforme (situada en sentido anteroposterior sobre la cara superior).
- ✓ Pedículos vertebrales (se implantan en el cuerpo vertebral, delante de las apófisis transversas).
- ✓ Arco posterior.
- ✓ Agujeros de conjunción (nervios cervicales).
- ✓ Agujero transverso (en la base de la apófisis transversa, por él pasa la arteria vertebral).
- ✓ Tubérculos anteriores y posteriores de las apófisis transversas.



El nervio cervical sale del canal raquídeo por el agujero de conjunción, recorre el canal de la apófisis transversa y cruza perpendicularmente la arteria vertebral para desembocar entre los tubérculos de la apófisis transversa.



Las apófisis articulares se encuentran por detrás de los cuerpos vertebrales. El arco posterior queda complementado por las láminas vertebrales, que se unen en la parte posterior formando la apófisis espinosa bituberosa.

Morfología palpatoria

- ✓ **Hueso hioides:** en el plano horizontal está enfrente C3. Pida al paciente que degluta y se hará perceptible el movimiento del hioides.
- ✓ **Cartílago tiroides:** La parte superior (“manzana de Adán”) indica el nivel del cuerpo vertebral de C4 y la porción inferior indica C5.
- ✓ **Primer anillo cricoideo:** Esta situado inmediatamente por debajo del borde inferior del cartílago tiroides, frente a C6.
- ✓ **Tubérculo carotideo:** Desde el primer anillo cricoideo, si se llevan los dedos 2.5 cm hacia fuera, se llegara a nivel del tubérculo carotideo, tubérculo anterior de la apófisis transversa de C6.

Puntos de referencia morfológicos

- ✓ **ATLAS:** Por debajo de la oreja, entre la rama ascendente de de la mandíbula y la mastoides.
- ✓ **AXIS:** A la altura de la mastoides.
- ✓ **C3-C4:** A nivel del ángulo de la mandíbula.
- ✓ **C5-C6:** A la altura del mentón.
- ✓ **C7:** Posee la espinosa más prominente que desaparece en la extensión cervical.

Biomecánica cervical

La columna cervical sostiene y permite dirigir el movimiento de la cabeza que es la parte del cuerpo que alberga la mayor parte de los órganos sensoriales, lo cual es de vital importancia para la realización de la mayoría de las actividades de la vida diaria. Otra función es la de protección del eje nervioso que la atraviesa. Estas funciones hacen que la columna cervical deba conservar unas propiedades de resistencia mecánica y de flexibilidad que la doten para cumplir con su cometido.



EQUILIBRIO DE LA CABEZA SOBRE EL RAQUIS CERVICAL.

La cabeza está en equilibrio cuando los ojos están en la horizontal. En esta posición el plano masticador (PM), también es horizontal, así como el plano auriculonasal (AN), que pasa por el borde superior del conducto auditivo externo y por la espina nasal.

La cabeza en conjunto constituye una palanca de inter apoyos:

- ✓ El punto de apoyo O se sitúa en los cóndilos occipitales;
- ✓ La resistencia G se lleva a cabo ejerciendo el peso de la cabeza contra su centro de gravedad localizado cerca de la silla turca;
- ✓ La potencia F está constituida por la fuerza de los músculos de la nuca que, en todo momento, deben contrarrestar el peso de la cabeza que tiende a hacerla caer hacia delante.

Esta situación anterior del centro de gravedad de la cabeza explica la relativa potencia de los músculos posteriores de la nuca respecto a los músculos flexores del cuello. De hecho, los extensores luchan contra la gravedad, mientras que en el caso de los flexores, ésta los refuerza. Esto explica también que existe un tono permanente de los músculos de la nuca que se opone a la caída de la cabeza hacia delante: cuando, en el transcurso del sueño en sedestación, este tono disminuye, el mentón cae sobre el esternón.

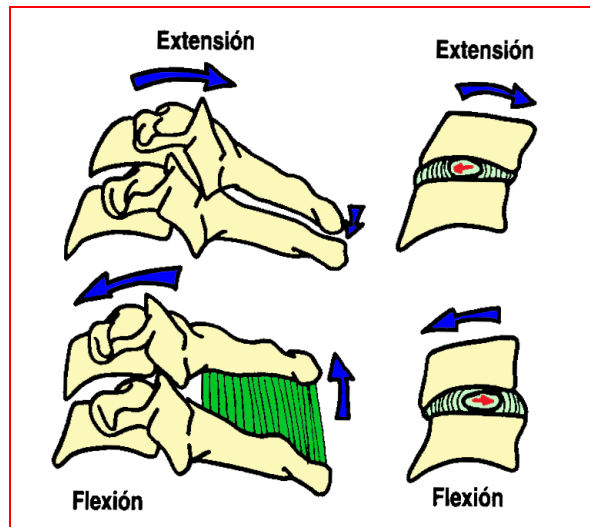
El raquis cervical no es rectilíneo: presenta una curva cóncava hacia atrás o lordosis cervical que se caracteriza:

- ✓ Por su cuerda (C), recta, que se extiende desde los cóndilos occipitales a las escotaduras postero-inferiores de la séptima vértebra cervical;
- ✓ Y por su flecha (F), perpendicular, trazada desde la escotadura postero-inferior de la cuarta cervical a la cuerda.

BIOMECÁNICA DEL RAQUIS CERVICAL INFERIOR.

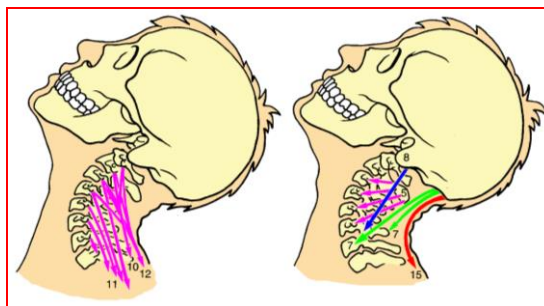
Las articulaciones del raquis cervical inferior poseen 2 tipos de movimientos: por una parte, movimientos de flexo-extensión; y por otra, movimientos mixtos de inclinación-rotación.

FLEXO-EXTENSIÓN



Durante la **extensión** el cuerpo de la vértebra suprayacente se inclina y se desliza hacia detrás. El espacio entre las mesetas vertebrales se estrecha más por detrás que por delante. El núcleo pulposo se desliza ligeramente hacia delante y aparece un bostezo en la articulación cigoapofisaria. El movimiento está limitado por la tensión del ligamento longitudinal común anterior y sobre todo por los topes óseos (espinosas, arcos posteriores, transversas y apófisis articulares).

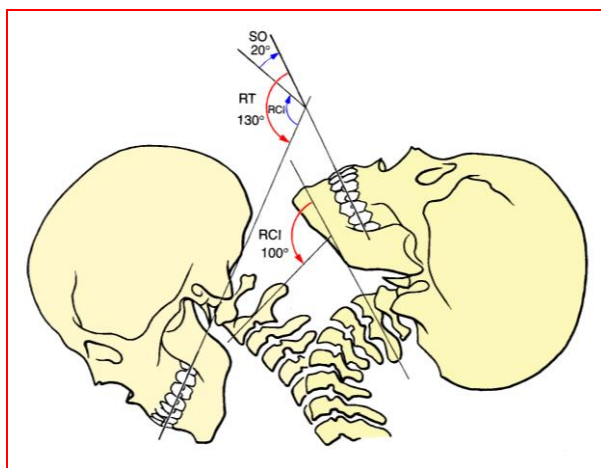
Durante la **flexión** el cuerpo de la vértebra suprayacente se inclina y se desliza hacia delante sobrepasando cada vértebra a la subyacente (capotage). El espacio entre las mesetas vertebrales se estrecha más por delante que por detrás. El núcleo pulposo se desliza ligeramente hacia atrás. Y aparece un bostezo en la articulación cigoapofisaria. El movimiento no se limita por los topes óseos, sino por las tensiones ligamentarias posteriores (ligamento común vertebral posterior, ligamento amarillo, ligamento interespinoso y supraespinoso) y la cápsula de las apófisis articulares.



Por causa de la ligera movilidad de C7-T1-T2 y de la potencia de los músculos posteriores de la nuca, la hipermovilidad de C5-C6 es frecuente.

MOVIMIENTO COMBINADO LATEROFLEXIÓN – ROTACIÓN

Los movimientos de inclinación-rotación del raquis cervical inferior se determinan por la orientación de las carillas articulares que no permiten que estos movimientos se puedan producir de forma pura. Ya que las carillas superiores vertebrales son planas y oblicuas hacia abajo y atrás, cuando se realiza un movimiento de lateroflexión se produce un movimiento de rotación automática asociada al mismo lado y, al realizar una rotación se produce una lateroflexión automática asociada al mismo lado. Así, durante una rotación completa del raquis cervical inferior se produce una lateroflexión asociada del mismo de 25° sobre la vertical.



La flexión-extensión cervical concierne a T1 únicamente al final extremo del movimiento; C7 se desliza hacia delante o por atrás sobre T1: T1-T2 sirven de punto fijo, de punto pivote.

La poca movilidad de T1-T2 es indispensable y su pérdida genera una hipersolicitación de los discos C7-C8 y C6-C7 con riesgos de hernias discales (N.C.B.).



Bibliografía

- ✓ Ruiz Liard A, Latarjet M. Anatomía Humana. 4ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2011
- ✓ Schúnke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K. Prometheus: texto y atlas de anatomía. 2ª ed. Buenos Aires; Madrid: Médica Panamericana; 2010
- ✓ Ricard F. Tratamiento osteopático de las lumbalagias y lumbociáticas por hernias discales. 2ª ed. Madrid: Medos; 2013
- ✓ François Ricard. Tratamiento osteopático de las algias de origen cervical - Panamericana 2008