

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 también es horizontal, así como el plano auriculonasal que pasa por el borde superior del conducto auditivo externo y por la espina nasal.

La cabeza en conjunto constituye una palanca de interapoyos:

- El **punto de apoyo** se sitúa en los cóndilos occipitales
- La **resistencia** se lleva a cabo ejerciendo el peso de la cabeza contra su centro de gravedad localizado cerca de la silla turca
- La **potencia** 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 flexores la misma 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.

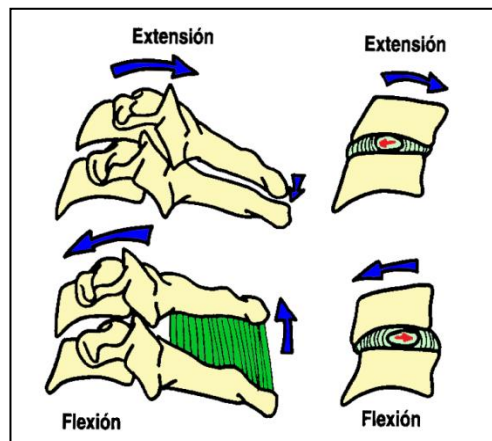
REGIÓN CERVICAL INFERIOR (DESDE C2-C3 HASTA C7-T1)

FLEXO-EXTENSIÓN

En posición neutra, los cuerpos vertebrales están unidos por un disco intervertebral, cuyo núcleo está en posición estable y en el que todas las laminillas del anillo fibroso están sometidas a la misma tensión.

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.



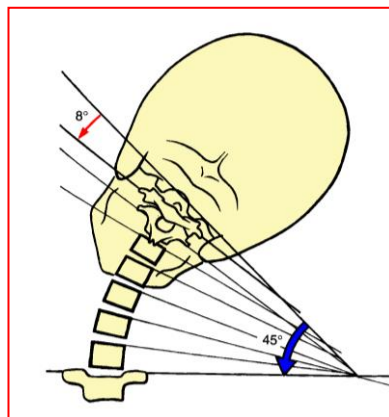
LATEROFLEXIÓN

Se realiza con un eje antero-posterior en un plano frontal.

El cuerpo de la vértebra superior se desliza hacia el lado de la convexidad, la carilla articular del lado cóncavo se imbrica y la del lado convexo se desimbrica.

Los elementos articulares que limitan este movimiento son:

- La tensión de los ligamentos intertransverso.
- Ligamento amarillo y de la cápsula articular interapofisaria del lado de la convexidad

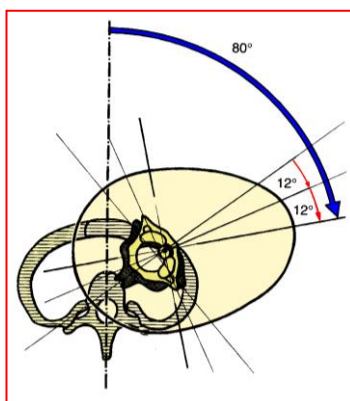


ROTACIÓN

Se realiza con eje vertical en un plano horizontal.

El cuerpo de la vértebra suprayacente gira hacia un lado. En el disco intervertebral se produce un cizallamiento.

Los elementos articulares que limitan este movimiento son la orientación y la tensión de los refuerzos que poseen las carillas articulares y la tensión de las fibras del anillo.



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.

PARA SABER MÁS

Desde un punto de vista osteopático, el raquis cervical inferior se comporta siempre en segunda ley de Fryette (ERS-FRS). Siendo imposibles los movimientos en primera ley de Fryette (NSR). Las lesiones osteopáticas se van a producir siempre en segunda ley de Fryette.

MOVIMIENTOS DE LAS UNCOVERTEBRALES

En los movimientos de flexo-extensión cuando el cuerpo suprayacente se desliza hacia delante o hacia atrás, se produce un deslizamiento concomitante entre las carillas de las articulaciones uncovertebrales. Las apófisis unciformes “conducen” el cuerpo vertebral en este movimiento.

Durante los movimientos de inclinación en las articulaciones uncovertebrales se producen movimientos de bostezo. Hay un desplazamiento del núcleo pulposo hacia la convexidad de la curva y la puesta en tensión de la capsula de la uncovertebral del mismo lado.

LA FLEXIÓN DE LA CABEZA Y EL CUELLO

La flexión de la cabeza sobre el raquis cervical y la flexión del raquis cervical sobre el raquis dorsal dependen de los músculos anteriores.

En el raquis cervical superior, los rectos anteriores menor y mayor determinan una flexión en la articulación occipitoatloidea. El musculo largo del cuello y el recto

anterior mayor determinan la flexión de las articulaciones subyacentes y el largo del cuello determina también el enderezamiento y la rectificación del raquis cervical.

A distancia del raquis cervical, y con un brazo de palanca mayor los músculos anteriores del cuello (supra e infrahiodeos) actúan como potentes flexores de la cabeza y raquis cervical.

ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO

La contracción unilateral del ECOM, determina un triple movimiento que asocia la rotación contralateral, inclinación homolateral y extensión de la cabeza.

La contracción bilateral de los dos ECOM, depende del estado de contracción del resto de la musculatura cervical:

- Si el raquis cervical permanece “flexible” conlleva una hiperlordosis cervical con una extensión de la cabeza y una flexión del mismo sobre el raquis dorsal.
- Si el raquis cervical está rectilíneo por la contracción de los músculos prevertebrales, la contracción bilateral conlleva la flexión del raquis cervical sobre el raquis dorsal y una flexión de la cabeza hacia adelante.

TRAPECIO

- La contracción bilateral simétrica del trapecio determina una extensión del raquis cervical y de la cabeza con acentuación de la lordosis cervical.
- La contracción unilateral del trapecio determina una extensión de la cabeza y del raquis cervical con hiperlordosis, una inclinación homolateral y rotación contralateral

GRADOS DE MOVILIDAD DE LA COLUMNA CERVICAL (SEGÚN KAPANDJI)

Gracias a las distintas características biomecánicas del raquis cervical superior e inferior, es posible orientar los órganos de los sentidos en un amplio grado de movilidad para poder relacionarnos con el medio ambiente que nos rodea. Como ejemplo, durante una rotación cervical derecha, el raquis cervical superior contrarrestará la lateroflexión derecha asociada a la rotación del raquis cervical inferior. Además gracias al decalaje anatómico que se produce automáticamente durante la flexión-extensión de las vértebras entre sí; se permite un mayor grado de movilidad intersegmentario y una mayor movilidad del raquis cervical. La limitación del movimiento de la columna cervical está determinada por las fibras del anillo fibroso del disco intervertebral, los ligamentos largos y las estructuras articulares óseas.

Así según Kapandji, las movilidades globales del raquis cervical son las siguientes:

- FLEXIÓN-EXTENSIÓN es de 130º (100º a 110º se realizan en el raquis cervical inferior, los 20º-30º restantes en el raquis cervical superior).
- LATEROFLEXIÓN es de 45º (8º en occipito-atloidea).
- ROTACIÓN es de 80º a 90º (12º se realizan la articulación occipito-atloidea y otros tantos a la articulación atloido-axoidea según Kapandji. Según Panjabi-White la amplitud en el segmento C1-C2 es de 47º).

BIBLIOGRAFÍA

- Kapandji AI. Fisiología Articular. 5ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 1999
- Schúnke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K. Prometheus: texto y atlas de anatomía. 2ª ed. Buenos Aires; Madrid: Médica Panamericana; 2010

