

Fisiopatología de las curvaturas antero-posteriores del raquis

PH.-E. SOUCHARD

1- EVOLUCION

EL RELOJ BIOLOGICO

Frecuentemente se olvida que sobre el reloj geológico el hombre ha visto la luz del día nada más que un minuto antes de medianoche.

Nuestra inteligencia discriminativa, que hace de nosotros los reyes de la creación, tiende a hacernos creer que somos la imagen final de la perfección, mientras que nosotros no representamos más que un instante fugaz en el cuerpo de ensayo y error de la evolución. Nuestra posición erguida bípeda, del todo reciente, está lejos de ser la ideal. Tiene necesidad de ser desarrollada y mejorada ... si el tiempo lo permite (Fig.1).

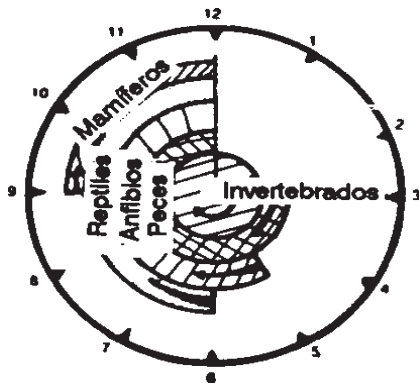


Fig. 1

«El hombre ha aparecido alrededor de 1 minuto antes de medianoche»

«El círculo representa los últimos 600 millones de años. Por lo tanto cada hora corresponde a 50 millones de años»

La observación de los músculos del hombre testimonia una de las formas de proceder de la evolución. Lo que es válido para una especie podrá servir de base a un organismo más complejo y «cuajar» estructural y funcionalmente. Es así como el transversoespinoso es prácticamente idéntico en las serpientes y en el hombre y nos permite los movimientos serpentinos de la columna vertebral. Otros músculos

que han perdido su función están en fase de desaparición: músculos abductores del coxis, oponente del 5º dedo, músculos serratos menores, ...etc

CONSTRUCCION DE LA POSICION ERGUIDA FASES DE EVOLUCION

El bebé para erguirse va a repasar las diferentes fases de la evolución: reptación, posición cuadrupédica, suspensión y marcha con flexión de cadera (primates). Cada periodo permite ejercitar los diferentes grupos «históricos» de sus músculos estáticos erectores, aductores y rotadores internos indispensables para pasar del estado del «bebé desplegado» a la «pequeña niña foca» (león marino). (Fig.2)



Fig. 2

2 - FISIOPATOLOGIA DE LOS MUSCULOS ESPINALES

El comportamiento de los músculos espinales debe ser completamente examinado, en función de su función estática. El transversoespinoso y el epiespinoso aseguran la coaptación vertebral, el dorsal largo la coaptación costovertebral y el sacrolumbar o iliocostal la coaptación intercostal.

Los tres primeros estabilizan las vértebras en lateroflexión y en rotación. El transversoespinoso posee, en parte gracias a sus fibras largas, un componente de realineamiento anteroposterior. Se puede esquematizar el mecanismo según el modelo de los cubos del niño. (Fig. 3)

El sistema se mantiene en equilibrio gracias a desequilibrios iguales; un sistema de elásticos que representa a los músculos espinales, permite evitar

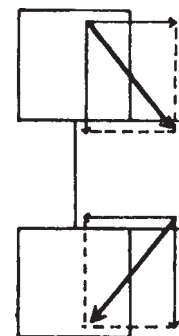
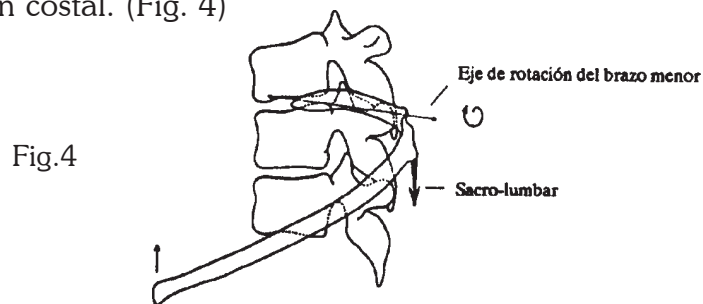


Fig. 3

una posteriorización demasiado importante del cubo posterior y un adelantamiento importante del cubo anterior. Aparece así un componente vertical más importante que el componente horizontal: es el componente de compresión o apilamiento.

El iliocostal o sacrolumbar y el dorsal largo realizan a nivel mediodorsal una rotación externa del brazo pequeño de la costilla lo que tiene por efecto, en la función estática, mantener en suspensión el brazo grande de la costilla y en la contracción dinámica, la inspiración costal. (Fig. 4)



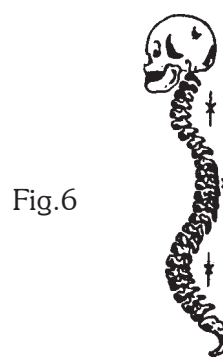
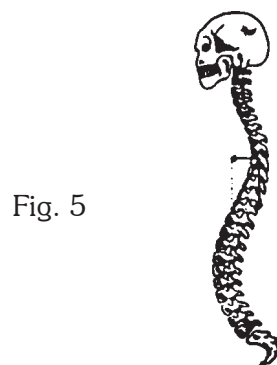
Se sabe que la patología de los músculos de la estática no es la laxitud sino la hipertonicidad y el acortamiento.

Esta rigidez a nivel de los espinales va a implicar un cierto número de consecuencias:

- Ante todo, el exceso de componente de compresión, exagera la coaptación articular.

- La hipertonicidad del dorsal largo y el iliocostal o sacrolumbar impulsa al brazo pequeño de la costilla en rotación externa exagerada y el brazo grande de la costilla se bloquea en posición inspiratoria.

- El componente de deslizamiento anterior del transversoespinoso a nivel dorsal tiende a suprimir parcial o totalmente la cifosis dorsal. (Fig. 5)

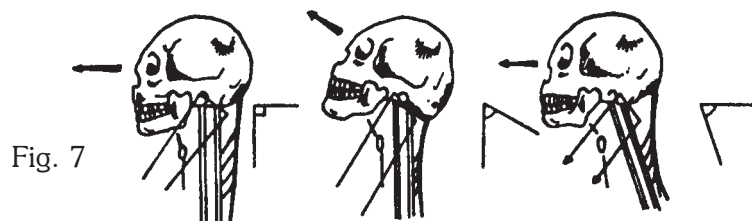


Esta noción mecánica puede hacerse más accesible asimilando la columna a un arco y los espinales a una cuerda.

El acortamiento de la cuerda a todos los niveles crea una hiperlordosis lumbar y cervical y un dorso plano (Fig. 6). Siendo el camino mas corto entre dos puntos la línea recta, el acortamiento de los espinales dorsales elimina, en efecto la cifosis dorsal. En reeducación clásica una cierta falta de sentido de la orientación ha hecho confundir siempre la cifosis escapular (excesiva muy frecuentemente) y la cifosis dorsal. Aparte de los casos de epifisitis del crecimiento, la rigidez de los espinales que afecta a todas las personas, implica que la cifosis dorsal jamás es completa. Una o varias vértebras están siempre deslizadas hacia adelante.

- La horizontalidad de la mirada dirige el equilibrio estático. Ahora bien, cuatro capas de músculos estáticos de la nuca se oponen (en una relación de antagonismo-complementariedad) al músculo largo del cuello y el recto anterior mayor de la cabeza. Este desequilibrio debería implicar una elevación de la cara y la pérdida de la horizontalidad de la mirada.

En realidad el componente de deslizamiento anterior de los espinales de la nuca y principalmente del complejo mayor, es muy importante a nivel occipital. Este componente empuja la cabeza hacia adelante restableciendo así la horizontalidad de la mirada. Es necesario destacar que el esternocleido-occipito-mastoideo juega una función preponderante en este mecanismo. (Fig. 7)



Por lo tanto la rigidez de los espinales de la nuca provocará una nuca corta y una cabeza desplazada hacia adelante.

- No existe un músculo deslordosante directo de los lomos. Los músculos anteriores, psoas y diafragma por el contrario exageran la lordosis lumbar. Los músculos espinales funcionan a partir de sus

puntos fijos inferiores y su hipertoncidad agrava la lordosis lumbar.

- Finalmente, no existe prácticamente ninguna posibilidad de que la retracción de los músculos paravertebrales se efectúe de forma simétrica. Esto provoca una lateroflexión y rotación vertebral en grado más o menos importante. Estos comportamientos serán objeto de una exposición ulterior.

3 - MECANISMOS DE DEFENSA DE LOS MUSCULOS DE LA ESTÁTICA

Nuestros mecanismos de defensa responden a dos reglas simples: evitar el sufrimiento y salvaguardar las funciones hegemónicas.

En el aparato músculo-esquelético, el cumplimiento de este segundo principio significa que todo será puesto en marcha para mantener o recuperar la horizontalidad de la mirada. Acabamos de ver un comportamiento de la nuca que permite respetar la hegemonía a pesar de un acortamiento de los espinales.

4 - TENSIONES RECÍPROCAS

Si un músculo se retrae y no puede aproximar sus puntos de inserción, aparece una tensión dolorosa. Para evitar la aparición de este sufrimiento, salvaguardando la hegemonía estática, nuestros músculos antigravitatorios van a disponerse siguiendo el mecanismo de «tensión victoriosa-tensión vencida». Oblicuos en todos los planos del espacio, nuestros músculos tienen múltiples fisiologías. Entre otras, todos son en diverso grado, más o menos rotadores.

En caso de retracción débil el músculo desequilibrará preferentemente en rotación los segmentos que él subtiende* con la ventaja de no afectar más que un poco las hegemonías. En caso de acortamiento importante vendrán a añadirse desviaciones más invalidantes en aducción, flexión o extensión. Cuando un músculo hipertónico ha desviado uno de los segmentos que sujeta, por ejemplo en excesiva rotación interna, su tensión es victoriosa en este extremo,

**Recordemos que no existen movimientos puros sino combinados. Por ejemplo, un músculo actúa en un segmento en flexión, aducción y rotación interna.*

en relación a los músculos rotadores externos de este segmento que entonces se encuentran estirados; éstos (los rotadores externos) se hallan en tensión vencida. Si se trata de músculos de la estática, para evitar un tirón doloroso, deberá ser victorioso en su otro extremo. De tensión victoriosa en tensión vencida, la retracción de un músculo va, por lo tanto, a difundirse a todo el conjunto. Vamos a ver la aplicación de este principio a nivel de los espinales.

5. EQUILIBRIO DE LA PELVIS

La posición de la pelvis es determinante en la disposición de las curvaturas vertebrales.

Para erguirse en posición bípeda, el hombre durante su evolución y el niño durante su crecimiento, han tenido que verticalizar su pelvis. Esto es obra de los isquiotibiales, del tercer fascículo del aductor mayor y del glúteo mayor. Durante esta verticalización, el músculo ilíaco y los aductores pubianos han visto alejarse su inserción superior. Han ejercido una tensión en aducción y rotación interna* sobre el fémur que corrige así su abducción y rotación externa. A partir de esta verticalización de la pelvis, la masa común puede enderezar la columna vertebral. Este mecanismo hace aparecer dos grupos principales de músculos de la estática: Isquiotibiales, tercer fascículo del aductor mayor por una parte, y la masa común por otra.

Existe un grupo secundario cuya función antigravitatoria es menos importante: los aductores pubianos (aductor menor, pectíneo, recto interno).

Conviene añadir dos músculos llamados «de la evolución» cuya función ha cambiado bruscamente en el paso de la posición cuadrúpeda o de la flexión de cadera (Primates), a la posición erguida: el glúteo mayor y el psoas-iliaco. Estos dos músculos, antiguamente puramente dinámicos, van a tener que asumir una función estática muy nuevo para el cual su evolución todavía está lejos de ser perfecta. El glúteo mayor participa en la verticalización del ilíaco y sobre todo del sacro. El psoas debe ayudar a mantener los fémures en aducción-rotación interna y sobre todo a fijar la lordosis lumbar que se arquea

**El psoas ilíaco y los aductores pubianos son rotadores internos del fémur en situación de carga.*

gracias a él (psoas) cuando los fémures se sitúan definitivamente en posición vertical.

Hay que añadir a estos grupos musculares, los abdominales. Su función a nivel de la pelvis esta extremadamente restringida por el hecho de que son dinámicos y que no funcionan habitualmente a partir de sus inserciones costales.

Una vez situados estos parámetros mecánicos, el equilibrio de la pelvis está regido por un grupo deslordosante: los isquiotibiales, el glúteo mayor y el tercer fascículo del aductor mayor, al cual se opone una pareja lordosante: el psoas-iliaco y los aductores pubianos por una parte, y la masa común por otra (Fig.8-Fig.9)

Fig. 8



Fig.9



En caso de predominio de los deslordosantes (tensión victoriosa), la pelvis está muy vertical, la lordosis lumbar está poco acentuada (Fig. 10). En caso de retracción más importante de los lordosantes, la pelvis está basculada hacia delante, la lordosis lumbar está exagerada* (Fig.11)

Fig.10



Fig.11



**Este comportamiento es más frecuente en las mujeres.*

6 - RETRACCION DE LOS ESPINALES, DISPOSICION DE LAS CURVATURAS VERTEBRALES

Los espinales constituyen una sábana muscular unitensional desde el sacro hasta el occipucio, y van a retraerse en caso de hipertonía en toda o en parte de su cadena siguiendo el principio antiálgico de tensión victoriosa-tensión vencida como hemos visto anteriormente.

Para aclararlo, vamos a retomar los ejemplos de la pelvis vertical o pelvis basculada hacia delante (horizontal).

En el caso de pelvis vertical, la masa común está vencida, y la retracción de los músculos espinales se expresa a nivel dorsal (dorso plano) (Fig. 12) o vertical (hiperlordosis) (Fig. 13).

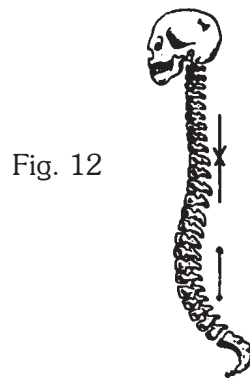


Fig. 12

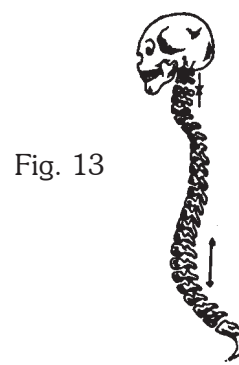


Fig. 13

En el caso de una pelvis basculada hacia delante la masa común es victoriosa, los espinales manifiestan su retracción a nivel lumbar. Aparece entonces es posible una cifosis clara (tensión vencida), acompañándose casi siempre de una nuca corta y de una cabeza hacia delante (tensión victoriosa) (Fig. 14)

SINTESIS

Todo sucede como en el modelo simplificado de la cuerda del arco. Una retracción de los músculos espinales significa una retracción de la cuerda. Esta podrá afectar al arco lumbar hiperlordosándolo, al arco dorsal impidiendo la cifosis (espalda plana), al arco cervical creando una nuca corta y una cabeza



Fig. 14

hacia delante. Tanto en la función estática como en la dinámica, para dar elongación a una zona hay que cogerla de otra. En caso de retracción de los espinales, para conservar una cifosis dorsal normal, habrá que «tomar largura» de forma permanente a nivel cervical y lumbar. Para mantener una nuca larga, habrá que «tomar largura» a nivel dorsal y lumbar. Para presentar unos lomos normalmente lordosados, los espinales deben «recuperar la largura» a nivel dorsal y cervical.

PARADOJA DEL AUTOCRECIMIENTO POR RETRACCION ESPINAL

Esta paradoja permite ilustrar bien la noción de «crédito de longitud» que acabamos de mencionar.

Todos los métodos clásicos de flexibilización de los músculos espinales presentan el mismo inconveniente: el alargamiento ganado a nivel cervical y lumbar se recupera a nivel dorsal: la cifosis desaparece. Estas personas, particularmente bailarinas o gimnastas, presentan una nuca larga, lumbares algo o muy lordosadas* y una gran espalda plana. Están pues en autocrecimiento permanente por retracción de los músculos espinales principalmente a nivel dorsal. Este comportamiento es quizá más elegante que el de la hiperlordosis cervical y lumbar, acompañada de la hipercifosis dorsal, pero en nuestra óptica de búsqueda de la perfección de RPGistas, no es menos patológico y tiene grandes consecuencias en el plano funcional.

CAUSAS

Todo comportamiento patológico músculo-esquelético tiene siempre una causa. La hipertonía de los músculos espinales no responde únicamente a las posiciones de la pelvis que nos han servido para ilustrar esta exposición.

Hay otros comportamientos que influyen en las curvaturas vertebrales: la retracción del «tendón del diafragma» acusa la cifosis

**En este caso la hiperlordosis se sitúa a nivel D11, D12, L1, L2. (hiperlordosis diafragmática)*

dorsal y la hiperlordosis lumbar y de nuca (Ver artículo «El diafragma y la Respiración»), la retracción de los escalenos y de los esternocleidomastoideos «comprime» la nuca y tira la cabeza hacia delante.

Podríamos multiplicar los ejemplos.

Si bien nadie escapa a la hipertonia y al acortamiento de los músculos espinales, la expresión de esta retracción será sin embargo, personalizado.

Ninguna espalda se parece a otra, aun siendo corrientes los comportamientos que acabamos de mencionar.

El enfoque terapéutico necesitará por lo tanto de una musculación en alargamiento (isotónica excéntrica) de la cadena de los espinales y una rearmónización de las curvaturas vertebrales, evitando principalmente el escollo contra el cual fracasan todos los enfoques gimnásticos clásicos: la supresión de la cifosis dorsal.

