

www.fororinconmedico.tk



tomo II

las cadenas musculares

lordosis,
cifosis, escoliosis
y deformaciones torácicas

7ª edición

Léopold Busquet



EDITORIAL
PAIDOTRIBO

Material protegido por derechos de autor

.....

LAS CADENAS MUSCULARES

TOMO 2

*Lordosis,
cifosis, escoliosis*

www.facebook.com/facebookmedico y deformaciones torácicas

L. Busquet

4ª Edición

Revisada y ampliada



Del mismo autor:

- Las cadenas musculares. Tomo I. Tronco, columna cervical, miembros superiores (6ª edición, revisada y actualizada). Editorial Paidotribo.
- Las cadenas musculares. Tomo III. La pubalgia (5ª edición, revisada y actualizada). Editorial Paidotribo.
- Las cadenas musculares. Tomo IV. Miembros inferiores (5ª edición, revisada y actualizada). Editorial Paidotribo.
- La osteopatía craneal (2ª edición). Editorial Paidotribo.

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del *copyright*, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos.

Título original: Les chaînes musculaires. Tome II. Lordoses - Cyphoses - Scolioses et Déformations thoraciques, 4^{em} édition.

© Éditions Frison - Roche

Traducción: Judit Viaplana

Diseño de cubierta: David Carretero

© 2005, Léopold Busquet
Editorial Paidotribo
C/ Consejo de Ciento, 245 bis, 1.º 1.ª
08011 Barcelona
Tel.: (93) 323 33 11 – Fax: (93) 453 50 33
<http://www.paidotribo.com>
E-mail: paidotribo@paidotribo.com

Sexta edición:

ISBN: 84-8019-109-0

Fotocomposición: Editor Service

Diagonal 299 - 08013 Barcelona

Impreso en España por A & M Gràfic

ÍNDICE

Introducción	7
Capítulo 1. La estática	11
La estática del hombre de pie.....	12
Los huesos.....	13
Los músculos.....	14
El tejido conjuntivo.....	16
La cadena estática posterior.....	20
Los apoyos hidroneumáticos.....	26
La reequilibración.....	36
Capítulo 2. El movimiento	39
Organización del movimiento.....	40
Las unidades funcionales.....	40
Papel de las cifosis y las lordosis.....	43
Las cifosis.....	43
Las lordosis.....	46
Las cadenas musculares.....	48
La cadena estática posterior.....	48
Las cadenas de flexión.....	50
Las cadenas de extensión.....	57
Las cadenas cruzadas anteriores del tronco.....	66
Las cadenas cruzadas posteriores del tronco.....	73
Movimientos del tronco en los tres planos del espacio.....	78
El diafragma.....	84
Anatomía y fisiología del diafragma.....	84
Fisiología de los orificios del diafragma.....	87
La respiración.....	89
La digestión.....	91
Las hernias hiatales.....	94
La circulación.....	97
Capítulo 3. Las compensaciones	99
Introducción.....	100
Solicitud de las cadenas musculares.....	100
Papel de las vísceras en las compensaciones.....	101
Influencia del despliegue visceral.....	102
Influencia del repliegue visceral.....	103
En la cavidad abdominal.....	105
Despliegue abdominal.....	105

Los cuatro medios de compensación adoptados.....	106
Elevación del diafragma	106
Elevación del tórax.....	106
Anteversión de la pelvis	110
La relajación abdominal	114
Resultantes estáticas. Modificaciones de la forma.....	116
Estática posterior.....	116
Hundimiento submamario	116
Alerones de Sigaud	117
Estática de los miembros.....	118
Repliegue abdominal.....	120
Los cuatro medios de compensación adoptados.....	123
Descenso del diafragma.....	123
Descenso del tórax	123
Retroversión de la pelvis.....	124
Aumento de la tonicidad abdominal.....	128
Resultantes estáticas. Modificaciones de la forma.....	129
Estática anterior	129
Tórax plano	130
Tórax en embudo	130
Hundimiento esternal.....	131
Paso de una estática anterior a una estática posterior en el mismo sujeto.....	133
En la cavidad torácica.....	137
Despliegue torácico.....	137
Los cuatro medios de compensación adoptados.....	138
Elevación de la parte torácica superior.....	138
Descenso del diafragma.....	139
Enderezamiento dorsal.....	140
Apertura torácica	140
Resultantes estáticas. Modificaciones de la forma.....	140
Estática posterior.....	140
Tórax en tonel.....	141
Resultantes funcionales	141
Repliegue torácico	142
Los cuatro medios de compensación adoptados.....	143
Elevación del diafragma	143
Descenso del tórax	143
Cierre del tórax.....	144
Valoración de las presiones intraabdominales	144
Resultantes estáticas. Modificaciones de la forma.....	147
Estática anterior	147
Cifosis, tórax estrecho, omóplatos despegados.....	147
Tórax en quilla.....	147

Tórax en reloj de arena.....	147
Resultantes funcionales.....	148
En la cavidad pélvica.....	149
Despliegue pélvico.....	149
Los cuatro medios de compensación adoptados.....	150
Anteversión de la pelvis.....	150
Extensión del sacro: lordosis sacra.....	150
Apertura de la pelvis menor.....	151
Relajación del perineo.....	151
Resultante estática. Modificaciones de la forma.....	152
Resultante estática anterior.....	152
Lordosis sacra.....	152
Espondilolistesis de L5/S1.....	152
Miembros inferiores en recurvatum más rotación interna.....	153
Repliegue pélvico.....	154
Los cuatro medios de compensación adoptados.....	154
Cifosis del sacro: enrollamiento sacro.....	154
Cierre de la pelvis menor.....	156
Tensión del perineo.....	156
Enrollamiento de la pelvis menor.....	156
Resultante estática. Modificaciones de la forma.....	157
Enrollamiento de la pelvis menor.....	157
Cifosis sacra.....	157
Modificación de la forma: rodillas.....	157
Capítulo 4. Objetivos de la lordosis primaria.....	161
Capítulo 5. Objetivos de la cifosis primaria.....	165
Capítulo 6. Las escoliosis.....	169
La escoliosis de origen hepático.....	171
Principios de compensación.....	171
Medios adoptados.....	171
Elevación de la hemicúpula diafragmática derecha.....	171
Elevación del hemitórax derecho.....	171
Relajación de los músculos del abdomen derecho.....	174
Consecuencias.....	174
La escoliosis de origen cardíaco.....	174
Principios de compensación.....	174
Medios adoptados.....	174
Descenso del hemitórax izquierdo.....	175
Elevación de la hemicúpula diafragmática izquierda.....	176
Tensión de los músculos del abdomen izquierdo.....	176

Consecuencias.....	176
Objetivos de las escoliosis.....	178
Origen neurológico	178
Origen vertebral	178
Origen craneal	178
Origen visceral.....	178
Balance	180
Observaciones clínicas.....	183
Conclusión	191
Bibliografía	193

INTRODUCCIÓN

El cuerpo humano es un mecanismo tan sofisticado y fiable que sólo puede concebirse a partir de principios mecánicos simples e ingeniosos.

El cuerpo debe asumir varias funciones, debe permitir al sujeto mantenerse en pie, en equilibrio, desplazarse y, por último, expresarse a través del gesto, la palabra o el pensamiento.

Para responder a esta finalidad de movimiento, de intercambio con el mundo que le rodea, el cuerpo debe asegurarse una fuente de energía y gestionar su reserva con prudencia. Este principio de economía se aplica al sistema locomotor, pero también a otras funciones internas encargadas de asegurar su autonomía.

Son tres las leyes que rigen esta organización.

Su conocimiento permitirá descodificar el lenguaje del cuerpo y darle significado por medio de sus propios esquemas de compensación.

La primera ley es la de *equilibrio*.

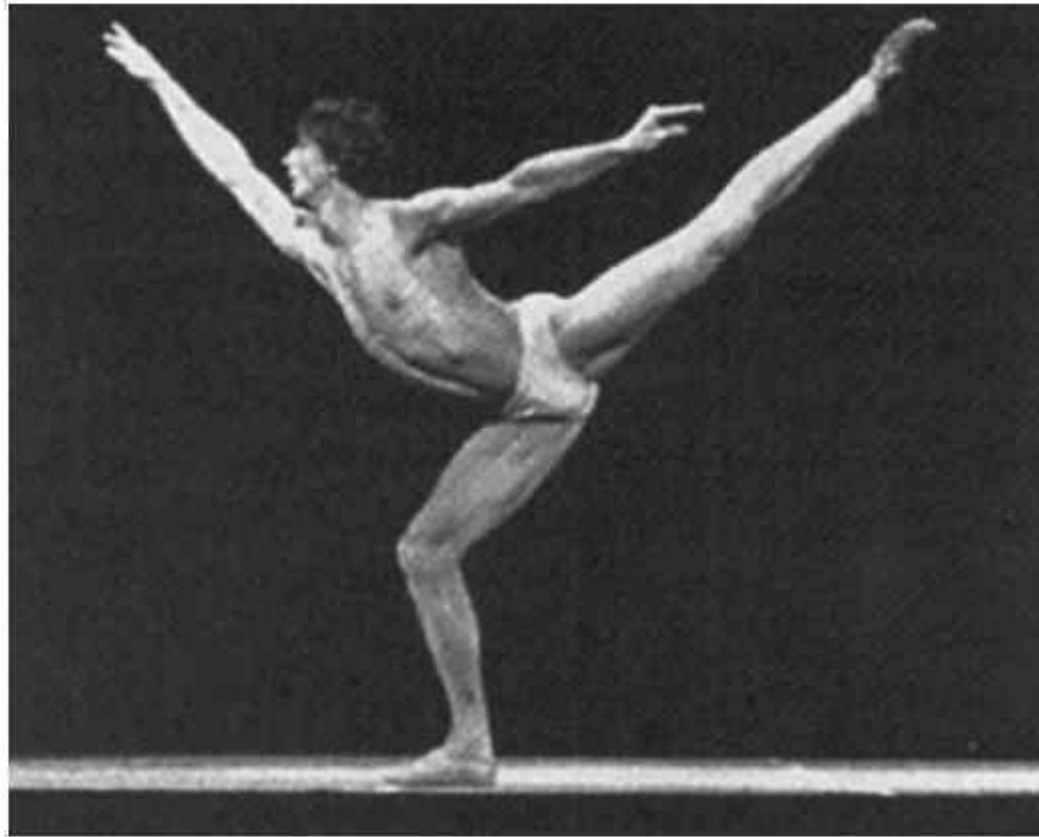
Equilibrio físico, equilibrio biológico (homeostasis), pero también equilibrio mental.

El equilibrio perfecto, es decir, inmóvil, no existe. El equilibrio es siempre relativo y sólo puede ser activo, dinámico y rítmico.

La segunda ley es la de *economía*.

El conjunto de la fisiología humana traduce el ingenio de los sistemas adoptados para respetar dicha ley.

Las funciones de base –respiratoria, circulatoria, digestiva, estática y locomotora– deben consumir poca energía.



▼ Foto 1

Es necesario que el sujeto preserve su capital vital a fin de expresarse y vivir a través de los intercambios con el entorno.

En caso contrario, se cansa y se agota, y pierde las ganas de moverse o comunicarse. Se repliega sobre sí mismo.

La tercera ley es la de *comodidad*.

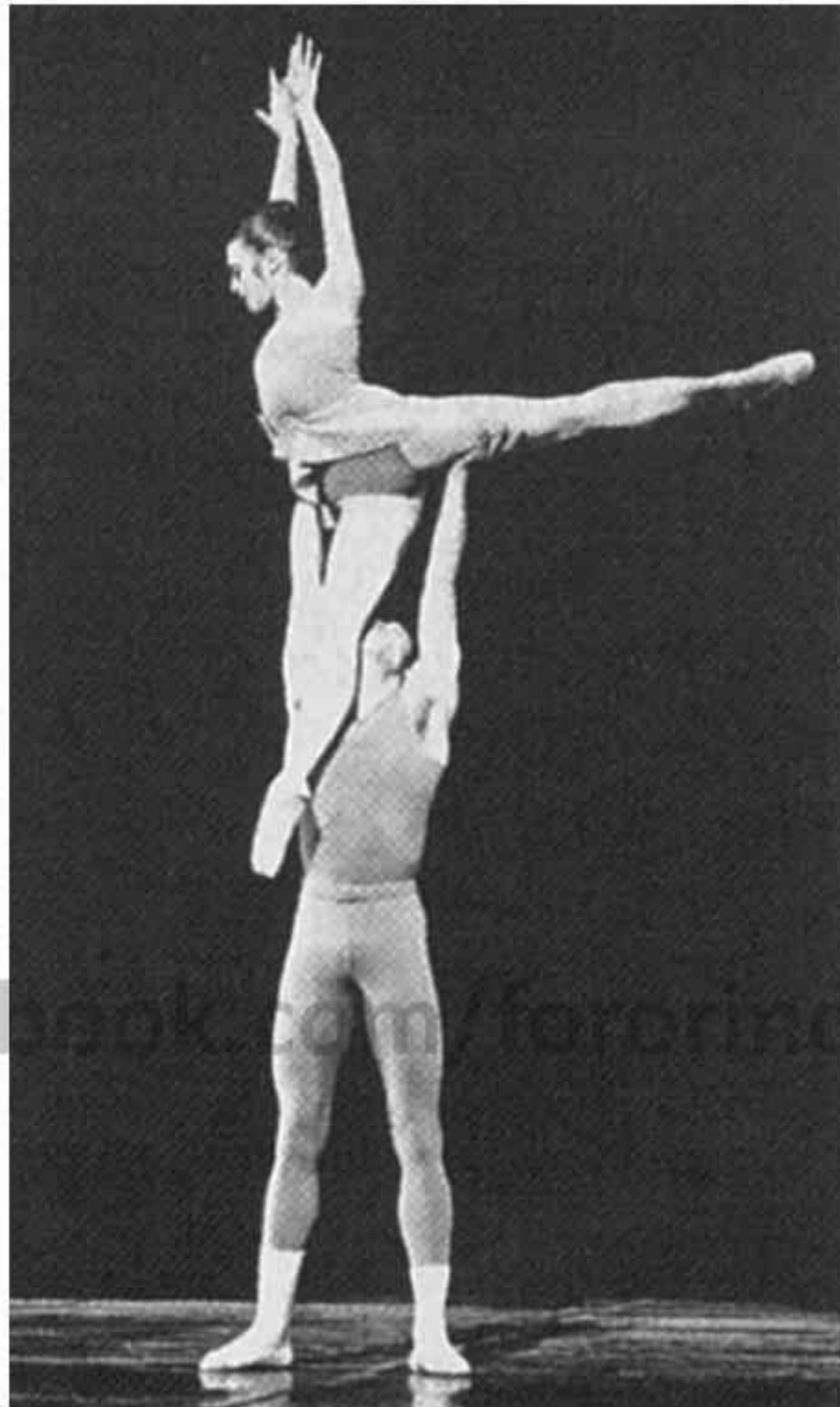
El hombre no tolera vivir con informaciones esencialmente nociceptivas. Este rechazo a sufrir puede llegar hasta la escotomización.

Para vivir con comodidad, el sujeto inventará esquemas de compensación que pondrán de manifiesto las relaciones “continente-contenido” existentes entre el continente físico y el contenido visceral, entre el continente físico y el contenido psicológico.

A la menor alteración funcional en el plano físico, visceral o psicológico, un esquema de compensación provocará una modificación estructural por somatización del problema, tanto en el cuerpo como en el rostro.

El estudio y la comprensión de esas deformaciones nos permiten traducir el lenguaje del cuerpo.

Es a lo que me consagraré en este libro. Analizaremos las deformaciones de nuestros pacientes a través de esas relaciones “continente-contenido”. No puede haber deformación importante de la estructura ósea que no influya profundamente en el contenido.



▼ Foto 2

En este segundo tomo de las cadenas musculares, veremos de qué manera el sujeto utiliza su cuerpo en esquemas fisiopatológicos cuya finalidad, incluso en el caso de los más deformados, es siempre lógica y simple.

El conjunto de las funciones humanas está genéticamente programado. Por medio de las tres leyes –equilibrio, economía, comodidad– el cuerpo tiene un lenguaje informatizable.

Cuando se plantea un problema, la solución que éste adopta es la respuesta específica dada por el programa informático que es la fisiología y la anatomía.

La complejidad aparente de ciertos esquemas se debe a la diversidad de los problemas o a su adición. En este último caso, el cuerpo superpone varios esquemas de base que se combinan entre sí.

Los esquemas de compensación son siempre la respuesta más ingeniosa e inteligente que el cuerpo puede dar.

Para tratar y liberar al hombre de sus problemas, hay que comprender la lógica de su funcionamiento.

De este modo, podrá desarrollarse en armonía con su entorno.

Capítulo 1



LA ESTÁTICA

www.facebook.com/fororinconmedico

Si tuviéramos que construir al hombre de pie, ¿cuáles serían los problemas que habría que resolver y qué respuestas daríamos nosotros?

Intentemos enfocar estos problemas como lo haría un ingeniero que quisiera ser inventivo y creativo.

Si el análisis de los problemas y el ingenio de las soluciones que nuestro estudio nos lleva a proponer son acertados, debemos volver a descubrir y confirmar la precisión de la anatomía y la fisiología.

En nuestro proyecto, debemos responder a los problemas planteados por:

- la estática,
 - la reequilibración,
 - los movimientos,
- y cuando tenga un funcionamiento autónomo
- las compensaciones.

www.facebook.com/foronico medico LA ESTÁTICA DEL HOMBRE DE PIE

En el “pliego de condiciones”, tenemos dos prioridades a respetar para la función estática.

Primera prioridad. Si consideramos que el hombre, al margen del período de sueño, debe asumir su verticalidad de 12 a 16 horas diarias, resulta evidente pensar que la función estática debe ser económica.

Debe evitar el agotamiento que aniquilaría cualquier deseo de comunicación con el exterior. El problema de la economía es prioritario en fisiología humana.

Segunda prioridad. La solución adoptada debe ser cómoda si no queremos colapsar las vías propioceptivas.

En resumen, el hombre busca una estática económica y cómoda.

No debemos olvidar estos principios para comprender la lógica de las soluciones adoptadas.

Entre los materiales de que disponemos, ¿qué tenemos para construir al hombre de pie?

- los huesos,

- los músculos,
- el tejido conjuntivo.

LOS HUESOS

Es evidente que la estructura ósea responde a la función estática, tanto en inmovilidad como en movimiento.

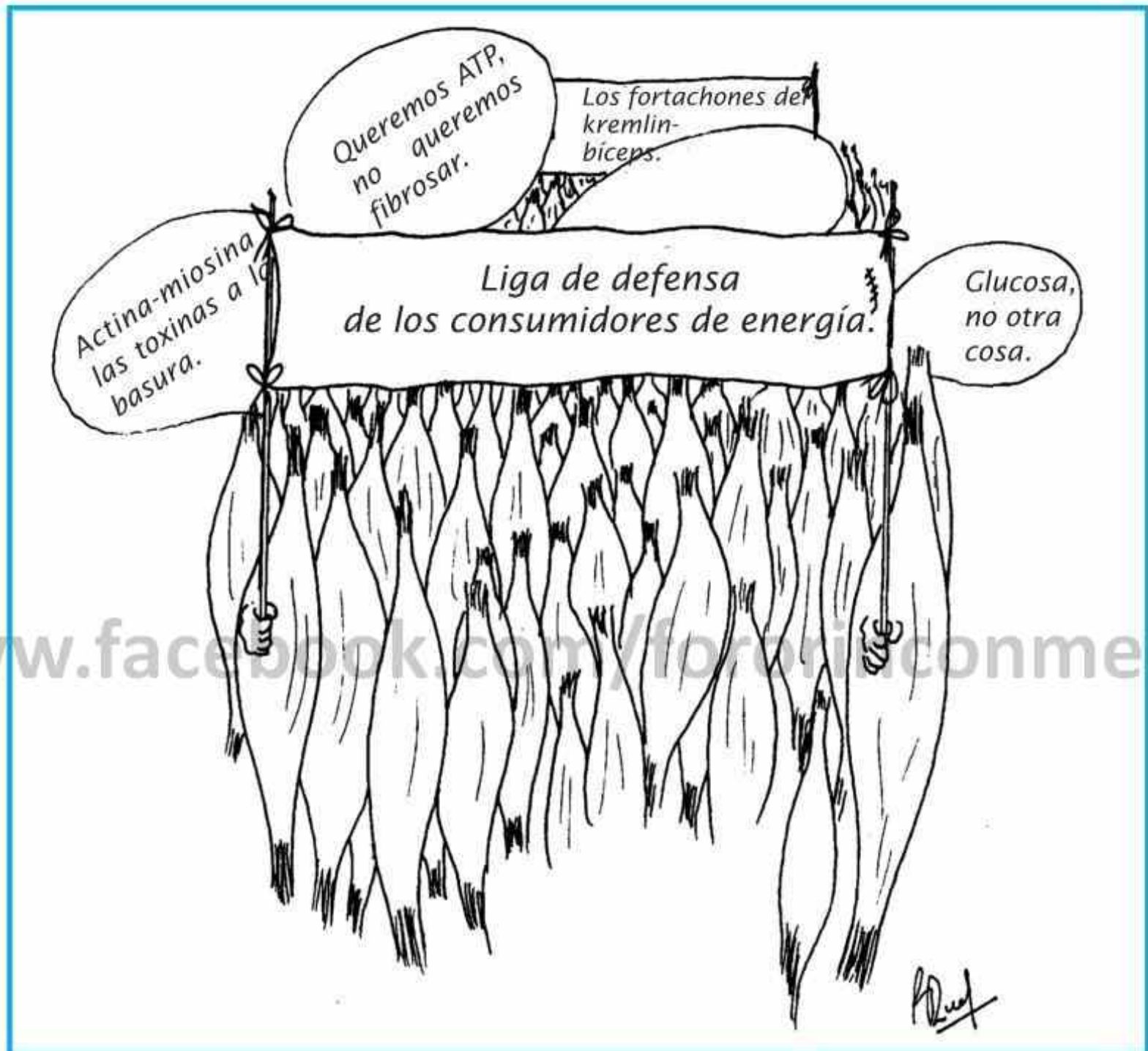
El hueso, debido a la estructura alveolada, plástica y reactiva de las trabéculas óseas, es un buen material. Alía ligereza y resistencia plástica. Dichas cualidades son indispensables para facilitar, más adelante, la locomoción.

La construcción automovilística parece haber descubierto las cualidades de este tipo de material creado para los habitáculos de los fórmula I.



▼ Foto 3

Lo mismo pasa con la aeronáutica y la ingeniería aeroespacial, en las que la plasticidad de los materiales resulta indispensable para que la ligereza posea la cualidad de resistencia.



▼ **Figura 1**
Músculos glotonos de energía.

LOS MÚSCULOS

¿Puede utilizarse el músculo para la función estática? Teóricamente no.

Es un material que consume demasiada energía. Además, un músculo no está hecho para trabajar de manera constante; ahora bien, la estática

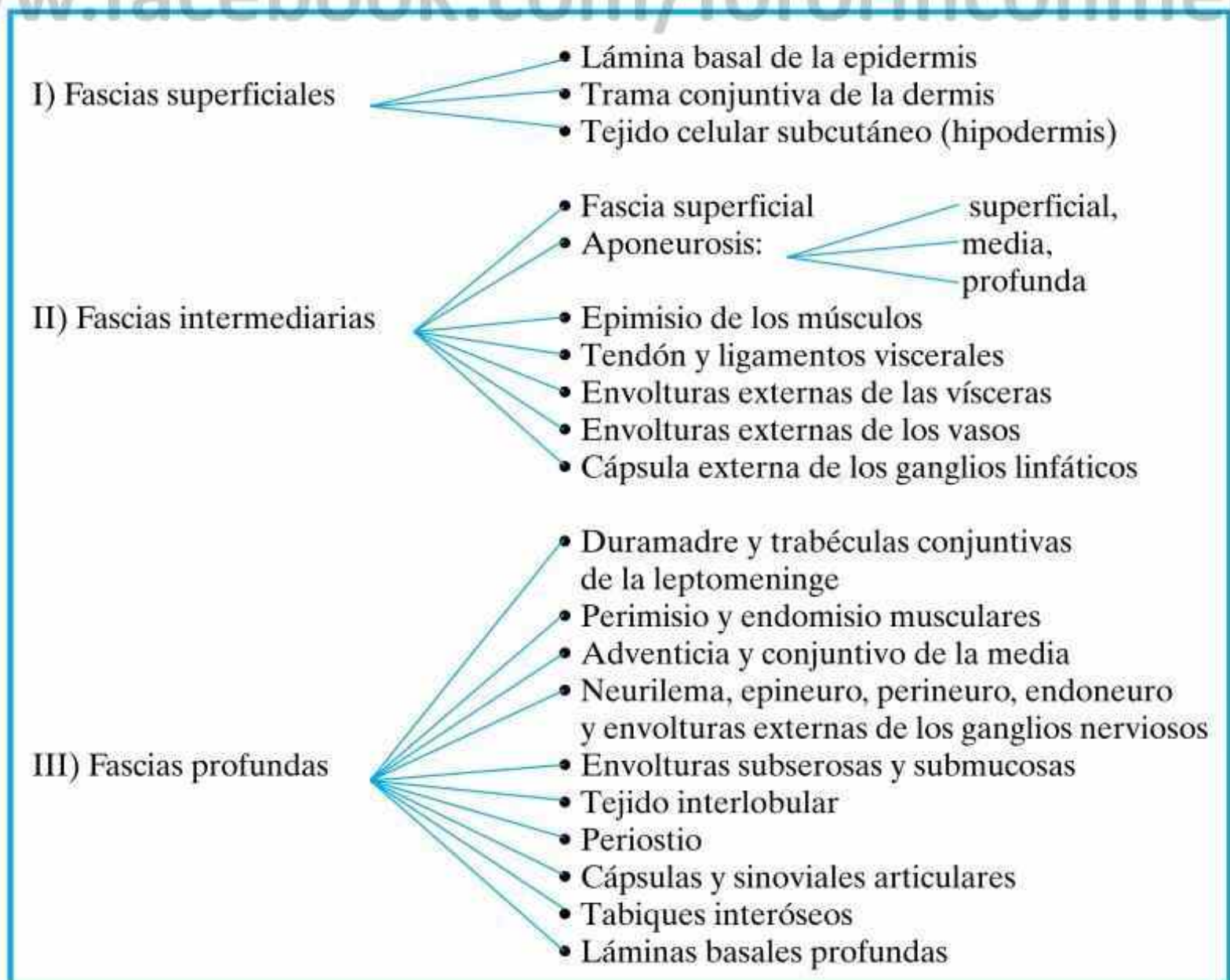
del hombre de pie es una función permanente. Si el músculo se utiliza para una finalidad estática, debe adoptar un modo de contracción permanente que impide su propia vascularización. Este déficit de troficidad provoca atrofia, contracción y fibrosis. El músculo evoluciona de manera espontánea hacia el conjuntivo. ¿No será el tejido conjuntivo el material preferente para la función estática?

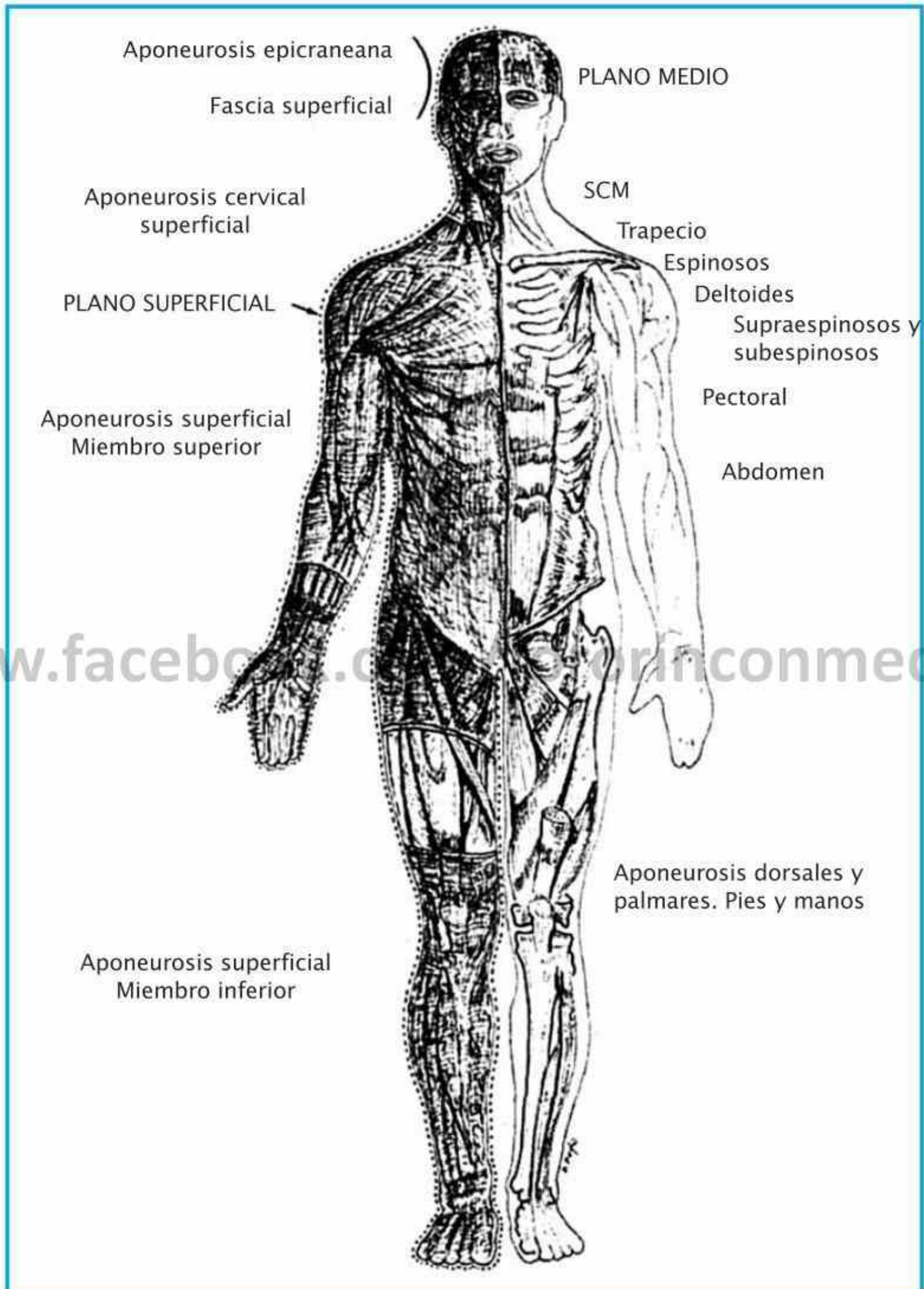
En el estadio de nuestra reflexión, reconozco que mi proposición parece utópica. Pero continuemos pensando en una solución estática sin músculos, donde sólo se utilicen materiales óseos y conjuntivos.

EL TEJIDO CONJUNTIVO

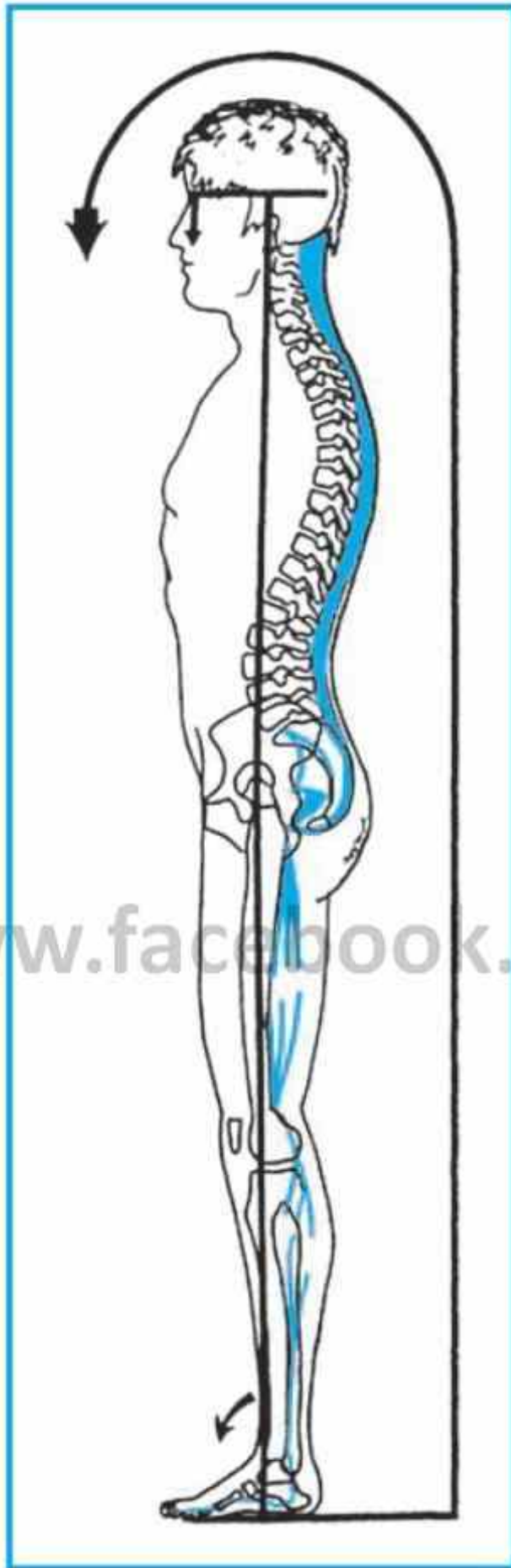
Vainas, láminas, tendones, ligamentos, cápsulas, tejidos, aponeurosis... Considerado durante mucho tiempo secundario, el tejido conjuntivo es un elemento esencial de nuestro análisis.

Intentaremos demostrar su papel primordial en la estática.





▼ **Figura 3**
Extracto del libro *Les fasciae* de B. Gabarel y M. Roques.



▼ **Figura 4**
Desequilibrio anterior del hombre de pie. Solicitaciones de las fascias posteriores.

Observemos al hombre de pie

Primera sorpresa: no está en equilibrio, sino en desequilibrio anterior.

- Al nivel cefálico, la línea de gravedad pasa por el agujero occipital y reparte el peso de la cabeza con los $2/3$ por delante y $1/3$ por detrás; esto explica el desequilibrio anterior (fig. 4).
- Al nivel plantar, la línea de gravedad pasa por delante del tobillo y da también una resultante de desequilibrio anterior.

Este desequilibrio anterior parece desafiar la estática.

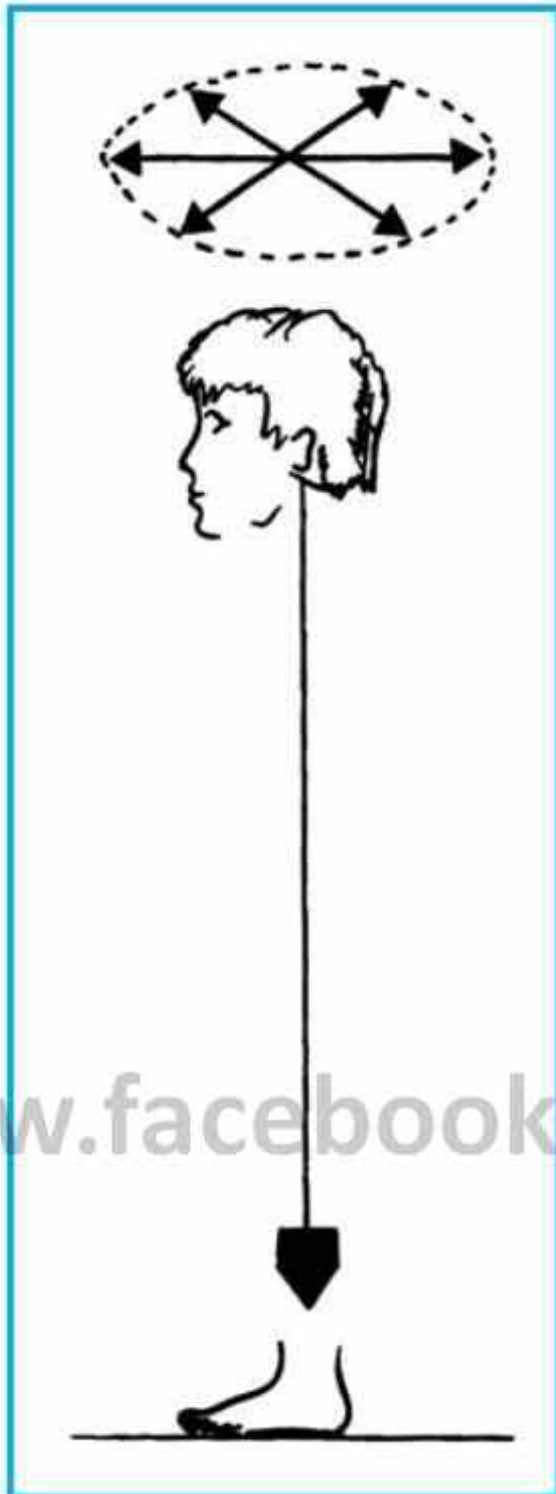
Podemos plantearnos las siguientes preguntas:

- ¿Se trata de un defecto de organización?
- ¿Qué busca el cuerpo al organizar así este desequilibrio?
- ¿Cuáles son las ventajas de esta solución?

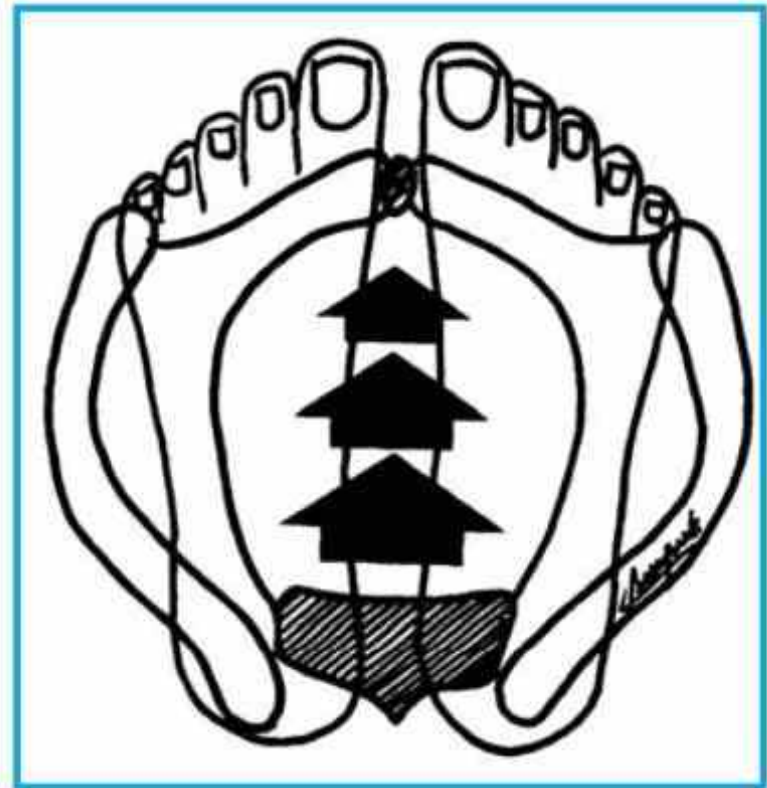
Imaginemos que hemos elegido el equilibrio perfecto de la plomada (fig. 5). Tenderíamos a desequilibrarnos en todas direcciones, en 360° . Los centros del equilibrio estarían saturados por multitud de informaciones propioceptivas, situación que resultaría muy difícil de gestionar.

La estática basada en un desequilibrio anterior tiene dos ventajas.

En primer lugar, mayor seguridad. La línea de gravedad es llevada hacia delante, hacia el centro del polígono de sustentación (fig. 6). Dicho



▼ **Figura 5**
Desequilibrio anterior del hombre de pie. Solicitaciones de las fascias posteriores.



▼ **Figura 6**
Desequilibrio anterior.

www.facebook.com/fororinconmedico

desequilibrio se gestiona más fácilmente porque nuestros pies y nuestros ojos se dirigen hacia delante. En caso de necesidad se iniciará un paso anterior para recuperar el equilibrio. Con esta elección estática, se necesitarán muchas más fuerzas para romper el equilibrio hacia atrás. Se notará la llegada de estas fuerzas, por lo que será mucho más fácil gestionarlas. Lo mismo ocurre con el control de las inestabilidades laterales.

En segundo lugar, el desequilibrio anterior soluciona el problema de la inercia de las masas cuando iniciamos la marcha.

Si nuestro razonamiento es acertado, la anatomía deberá confirmárnoslo; puesto que la estática está construida sobre un desequilibrio anterior, debemos encontrar estructuras conjuntivas anatómicamente importantes, desde la cabeza a los pies, en el plano posterior para estabilizarnos.

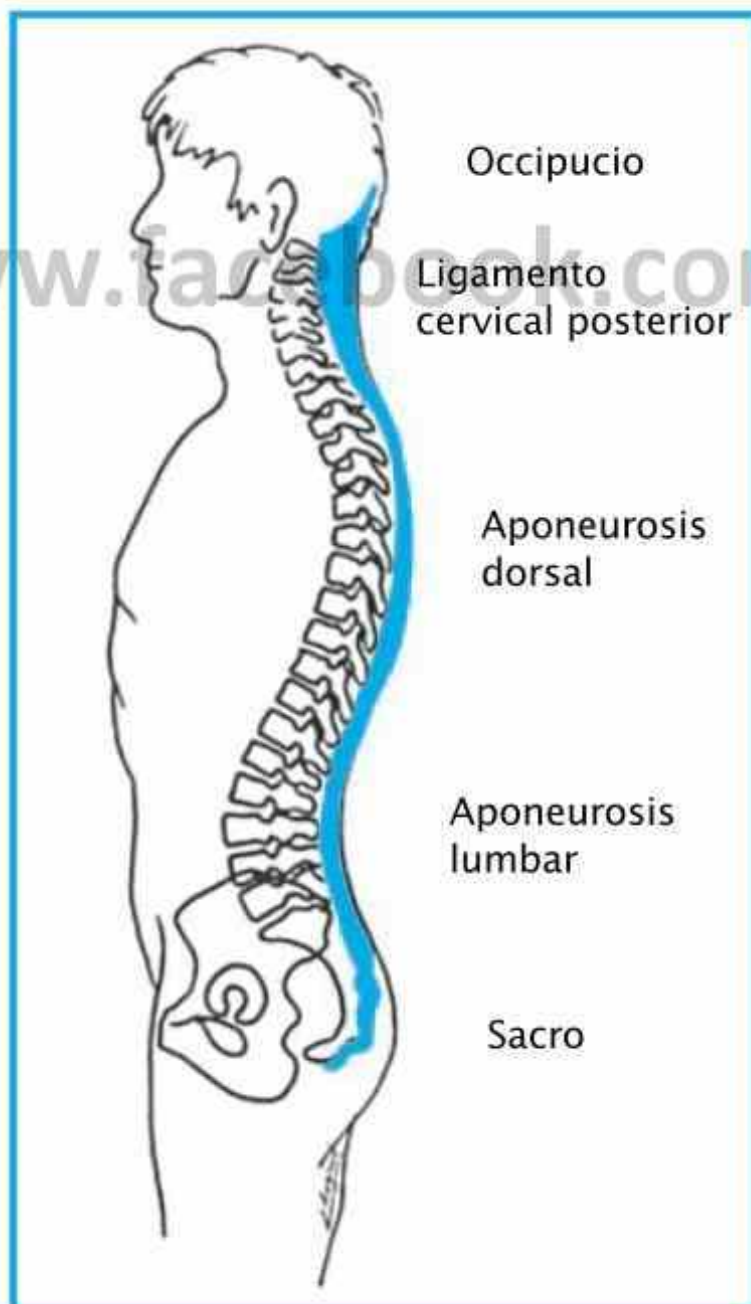
¿Hay una cadena estática posterior?

LA CADENA ESTÁTICA POSTERIOR

Está formada por (fig. 7):

- El ligamento cervical posterior; se trata de una estructura fibrosa potente, de orientación sagital.
- La aponeurosis dorsal: gruesa y nacarada.
- La aponeurosis lumbar y la aponeurosis del cuadrado lumbar continúan la anterior. Terminan en las crestas ilíacas y se fusionan con el periostio del sacro (fig. 8).

Los planos ligamentarios vertebrales están incluidos en esta cadena estática (fig. 9).

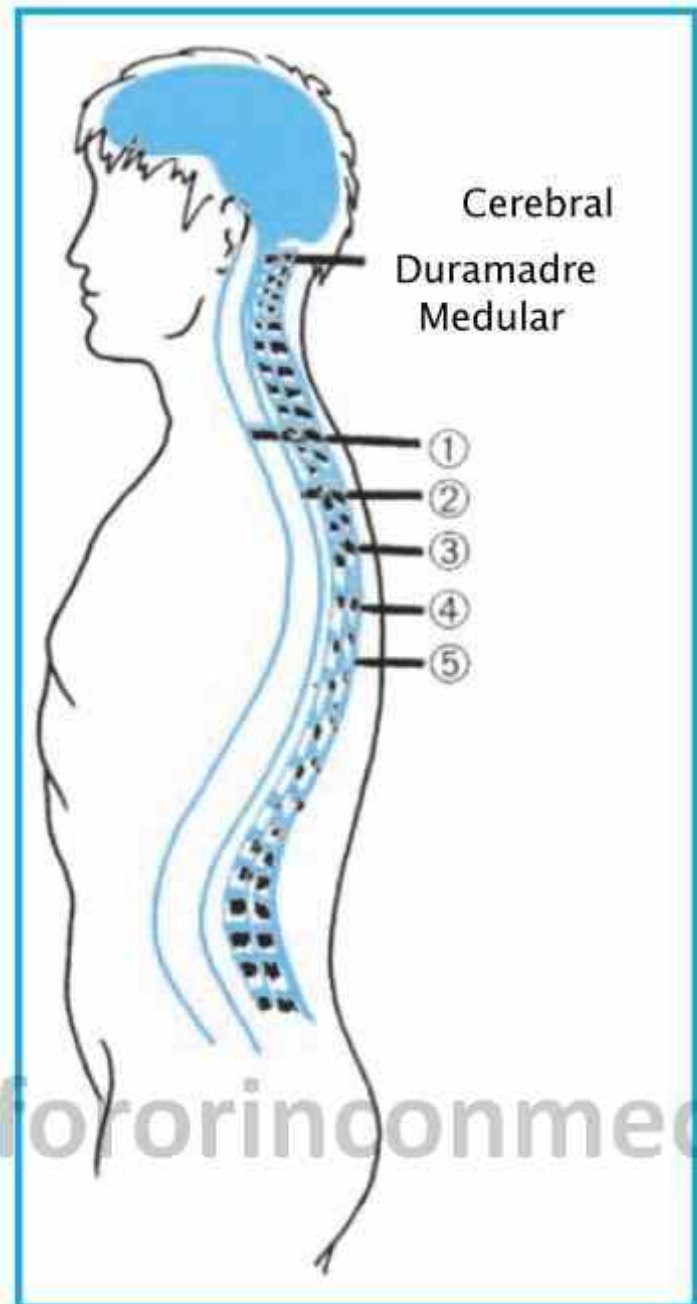
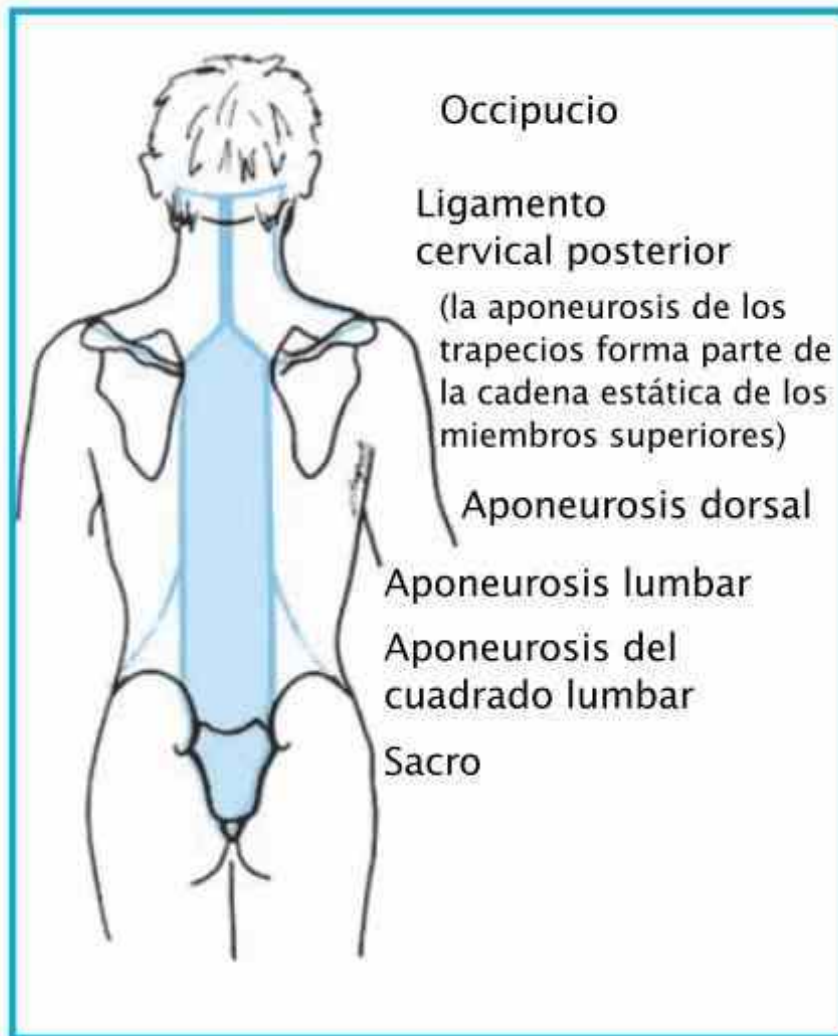


▼ **Figura 7**
Cadena estática posterior.

Sigamos esta cadena estática al nivel de los miembros inferiores. Continuando con nuestro razonamiento basado en el desequilibrio anterior, esperaríamos ver que esta cadena continuara en la parte posterior. ¡Sorpresa!..., no encontramos una organización lo bastante ordenada y continua para considerar que forme parte de la cadena estática (fig. 4).

En efecto, el semitendinoso, el semimembranoso, como su nombre indica, sólo cumplen a medias esta función. Tenemos los casquetes condíleos, la lámina del sóleo, el tendón de Aquiles, pero no se requiere la continuidad absoluta en cadena.

¿Acaso la anatomía y nuestra manera de abordar este dilema se contradicen? ¿Acaso la función estática de los miembros inferiores no plantea un problema algo distinto, con una respuesta anatómica lógicamente diferente?



▼ **Figura 8**
Cadena estática posterior.

▼ **Figura 9**
Planos ligamentarios vertebrales.
1. LCVA.
2. LCVP.
3. L. amarillo.
4. L. interespinoso.
5. L. supraspinoso (según Kapandji).

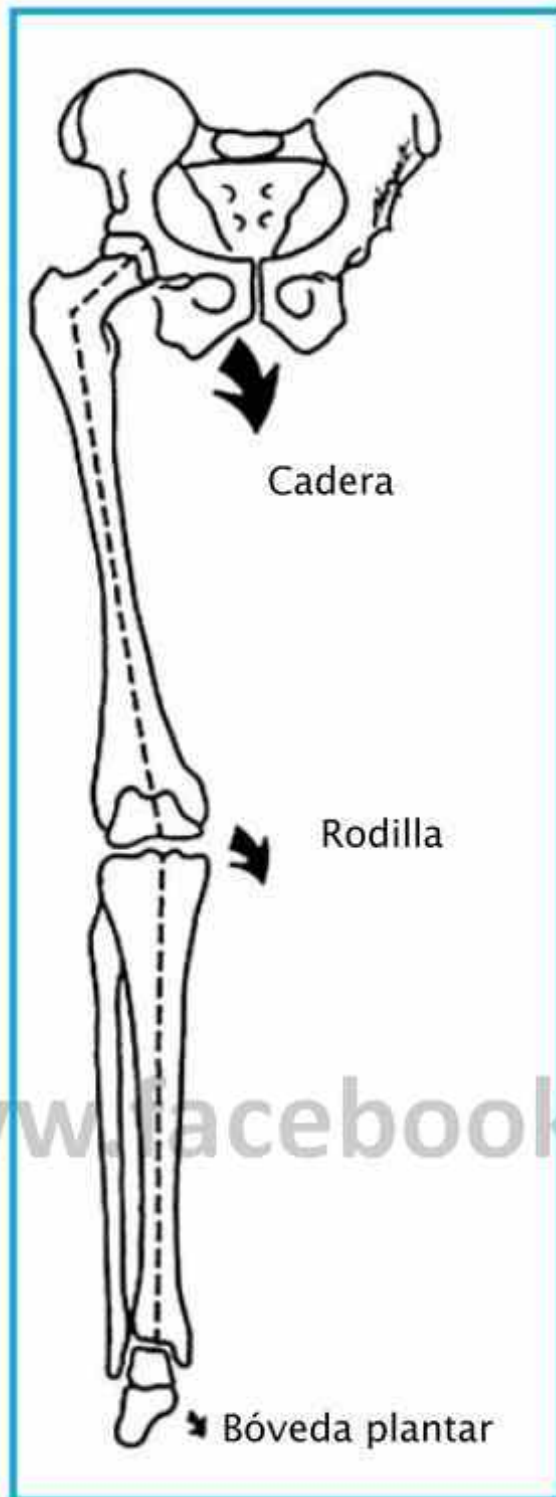
En los miembros inferiores, la cadena estática posterior debe poder responder al problema estático del apoyo bipodal y unipodal.

El apoyo unipodal añade al desequilibrio anterior un vector interno (fig. 10). En el miembro inferior, la resultante es anterointerna:

- en la cadera;
- en la rodilla;
- en el tobillo;
- en la bóveda plantar.

La figura 11 muestra que la orientación del cuello del fémur hacia delante y hacia dentro canaliza este desequilibrio.

Lo mismo ocurre en la rodilla con el valgo fisiológico.



▼ **Figura 10**
Apoyo unipodal.
Desequilibrios frontales.

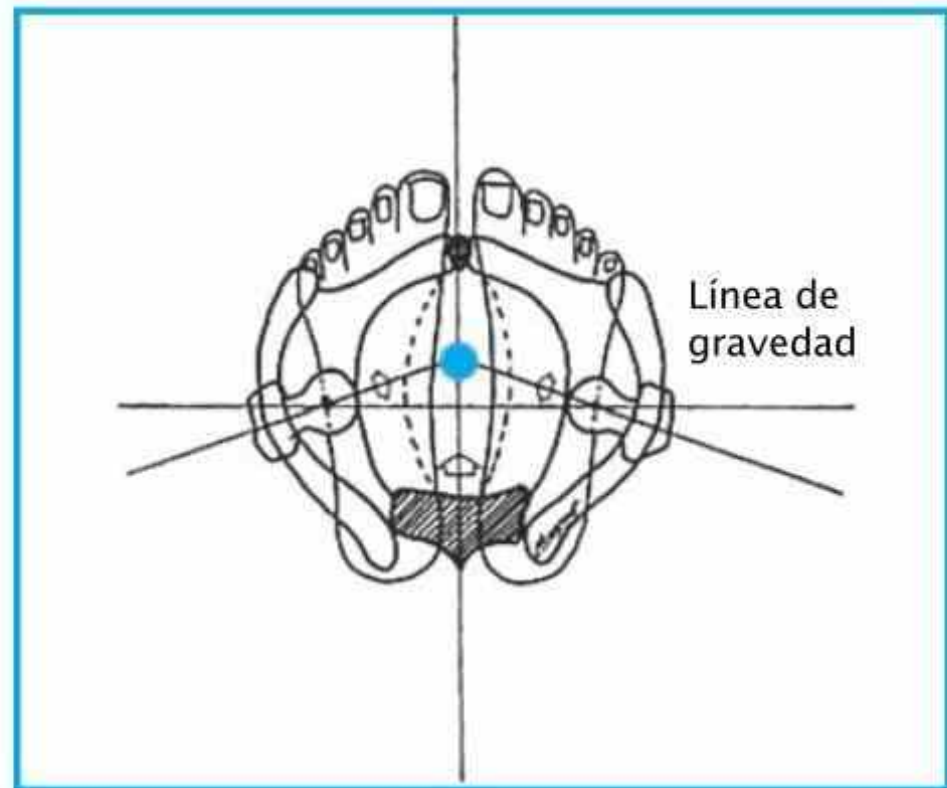
iniciar de forma instantánea la marcha sin que la inercia de las masas (dirigidas en dirección oblicua hacia el paso anterior) le estorbe.

Esta manera de analizar la estática parece confirmarse cuando se observa que la cadena estática posterior se vuelve posteroexterna en los miembros inferiores (fig. 12).

Después de la aponeurosis lumbar, que termina en las crestas ilíacas y el sacro, esta cadena se continúa (figs. 13, 14 y 15):

– *Hacia dentro* por:

- el ligamento sacrociático mayor y menor;

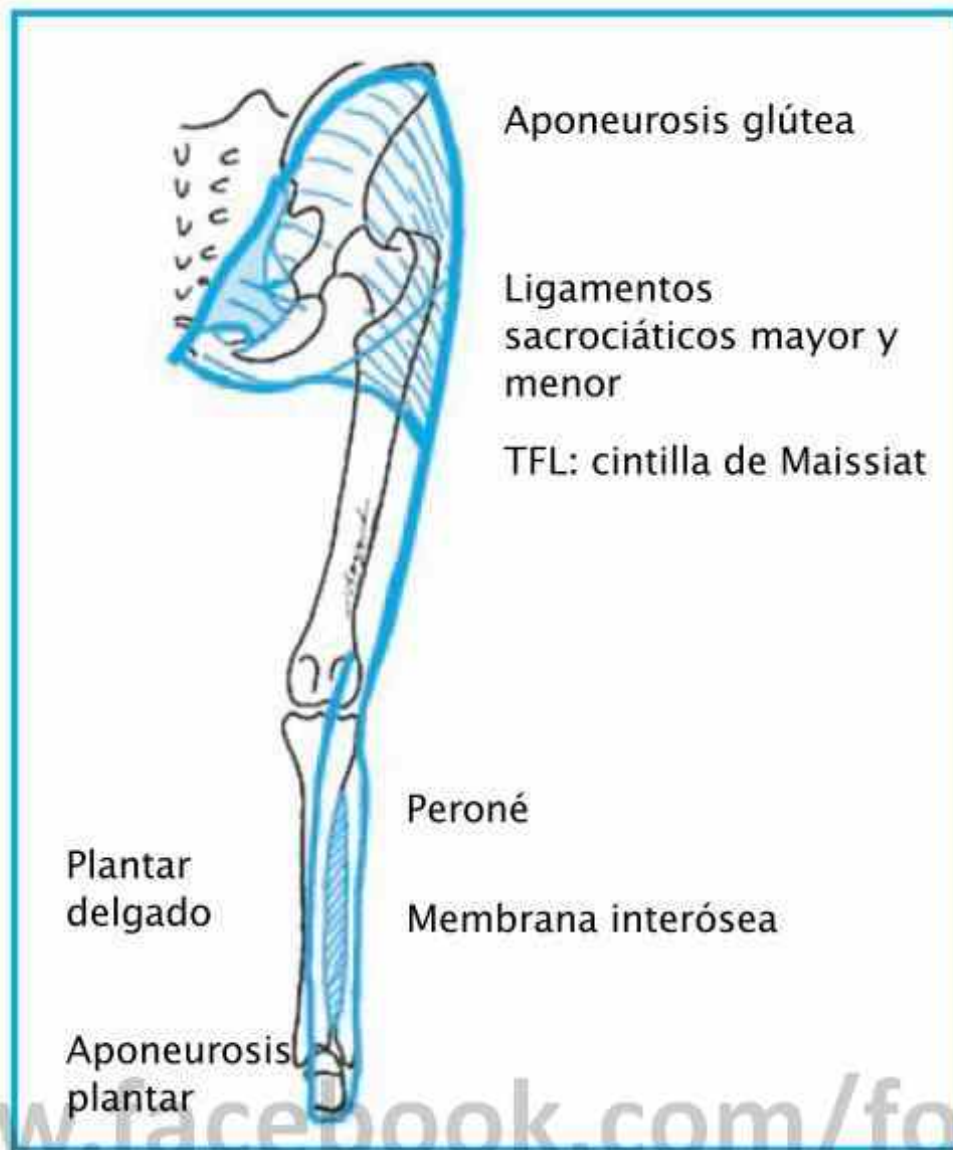


▼ **Figura 11**
Desequilibrio anterointerno del miembro inferior.

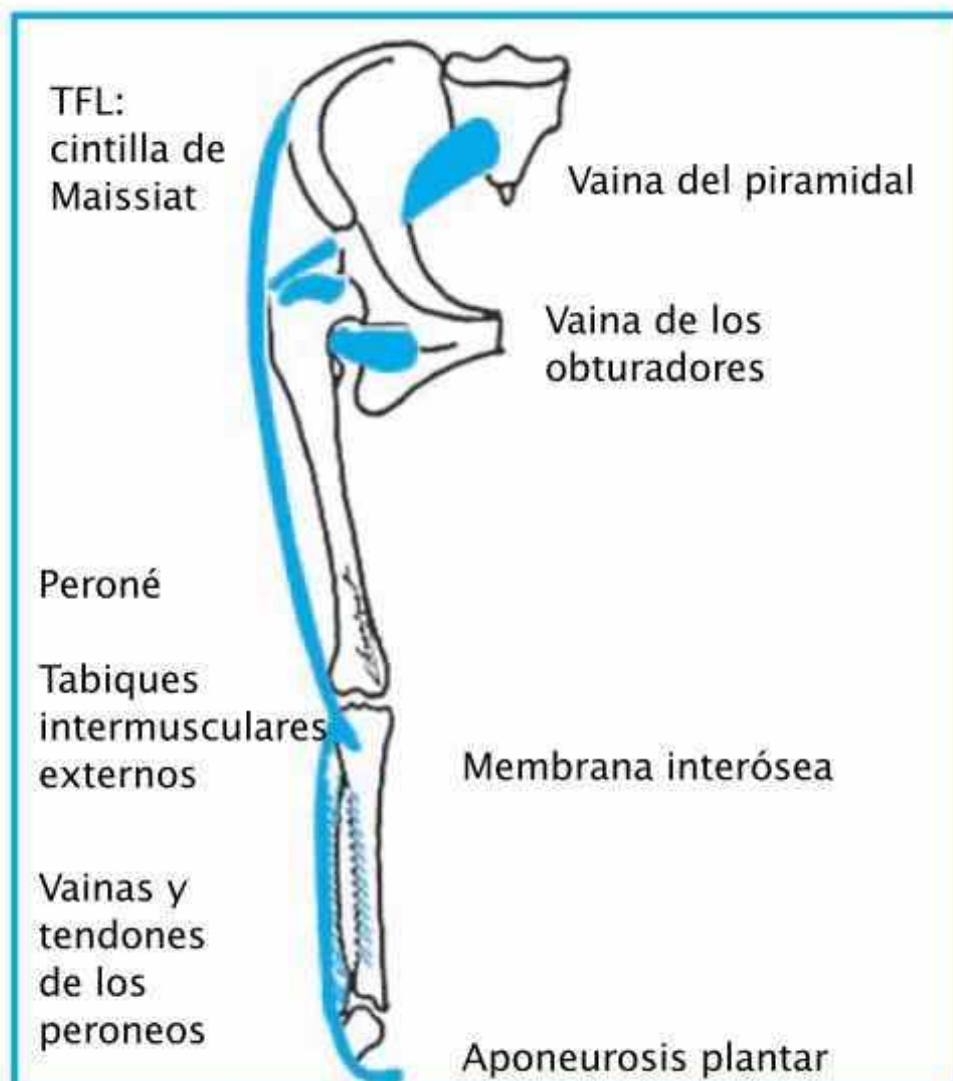
Lo mismo ocurre en el tobillo con el cuello del astrágalo orientado hacia delante y hacia dentro.

Caderas, rodillas y tobillos poseen una arquitectura anatómica que controla este desequilibrio anterointerno y lo dirige a todos los niveles hacia el aplomo del centro del polígono de sustentación (línea de gravedad).

En apoyo bipodal, la resultante bilateral confirma el desequilibrio anterior. En apoyo unipodal, el vector anterointerno podrá



▼ **Figura 12** Cadena estática del miembro inferior.



- la vaina del piramidal;
- el conjuntivo externo e interno de los obturadores.

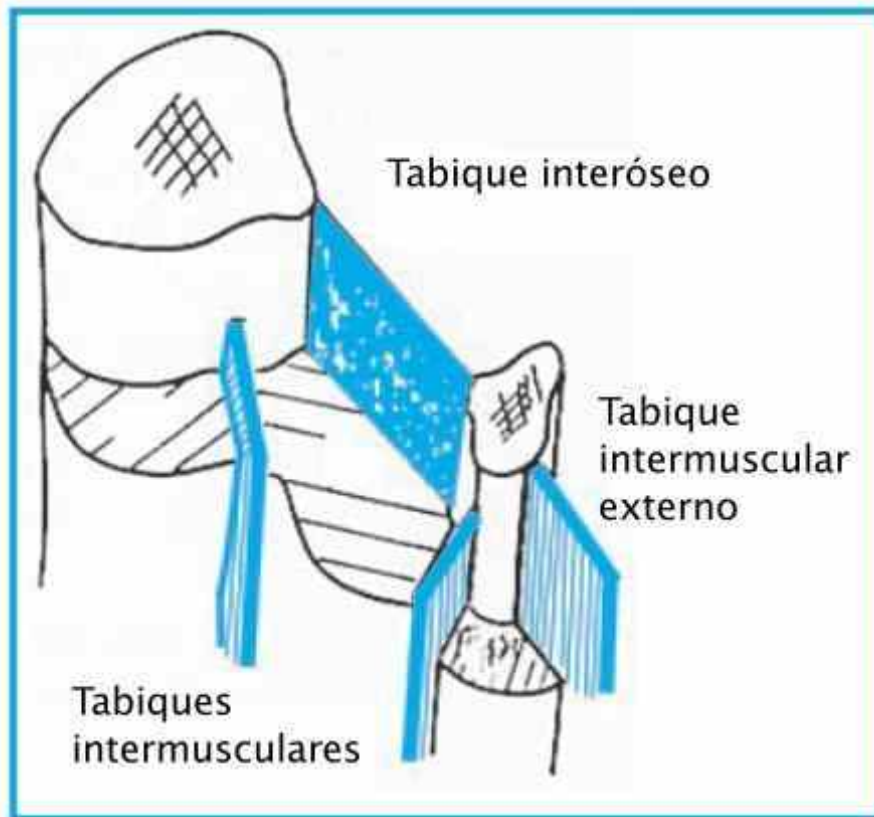
– *En superficie por:*

- la aponeurosis del glúteo, que termina en un desdoblamiento posterior de la cintilla de Maissiat. Esta fascia lata es la estructura estática principal del muslo y responde al desequilibrio antero-interno. Termina en el tubérculo de Gerdy para continuarse por:

Un trayecto lateral

- las vainas y los tabiques de la celda externa;
- el peroné;
- la aponeurosis interósea;
- vainas y tendones de los peroneos;
- la aponeurosis plantar.

▼ **Figura 13** Cadena estática del miembro inferior.



▼ **Figura 14**
Cadena estática de la pierna.

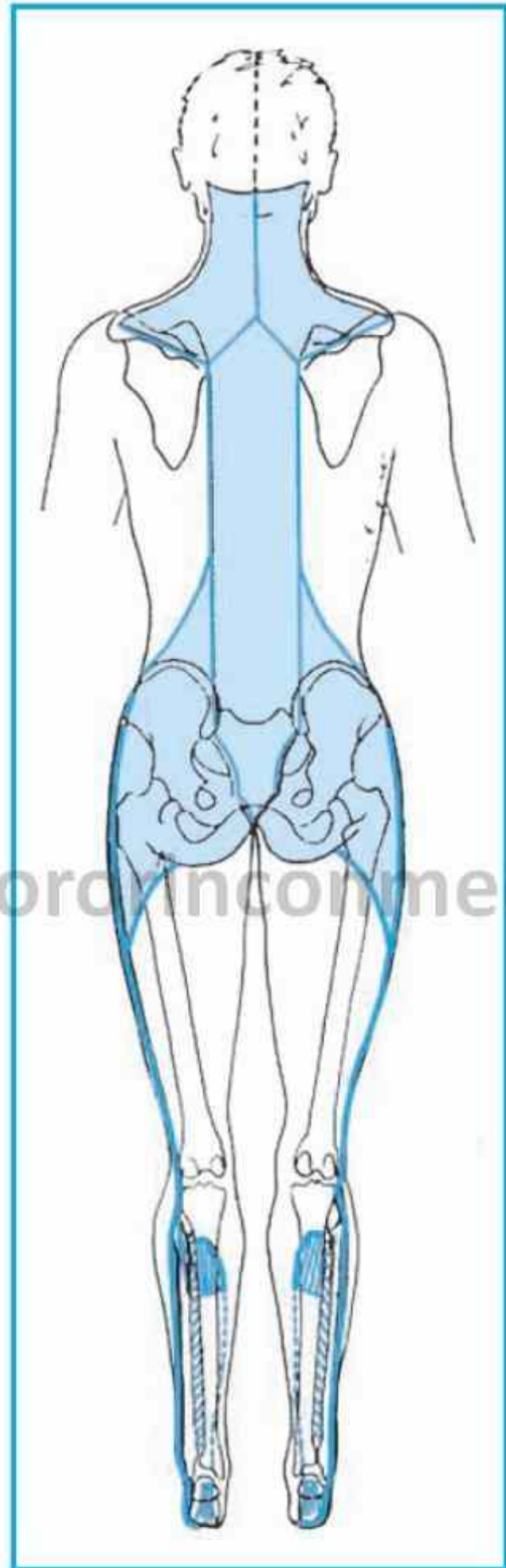
Un trayecto posterior

- la arcada del sóleo;
- la lámina del sóleo;
- el tendón de Aquiles;
- la aponeurosis plantar.

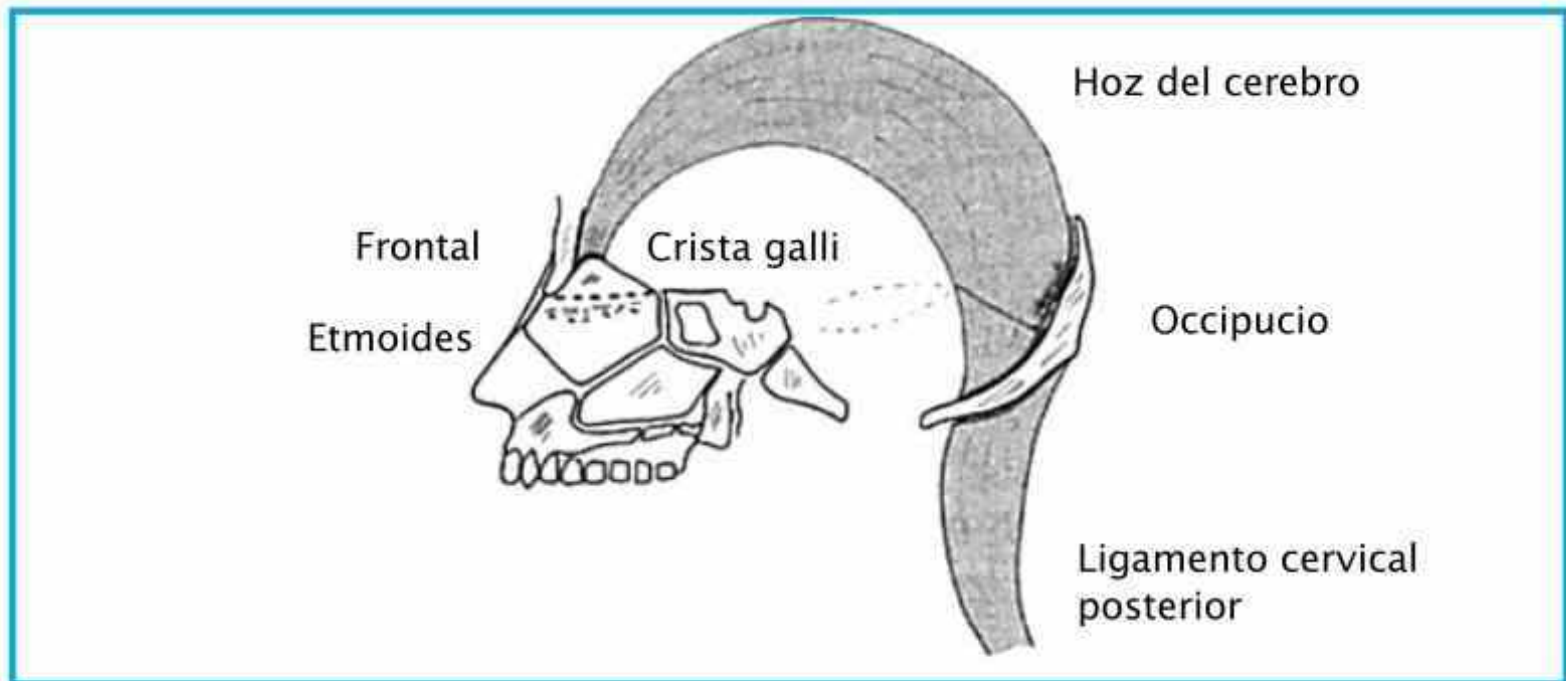
Ahora que observamos esta cadena desde los pies hasta la cabeza, se ve que la hoz del cerebelo y del cerebro es una estructura intracraneana cuya dirección se continúa con la del ligamento cervical posterior (fig. 16).

Como la hoz del cerebro termina en la cara endocraneana de la sutura metópica del frontal y sobre la apófisis crista galli del etmoides, se puede considerar que esta cadena estática posterior comienza en las fosas nasales, toma relevo en el sacro y termina en la punta de los dedos del pie.

La sintomatología de nuestros pacientes nos muestra a menudo la relación pelvis-cráneo, cefaleas frontales, sinusitis, fotofobia, anosmia, etc.



▼ **Figura 15**
Cadena estática posterior.



▼ **Figura 16**
Cadena estática posterior.

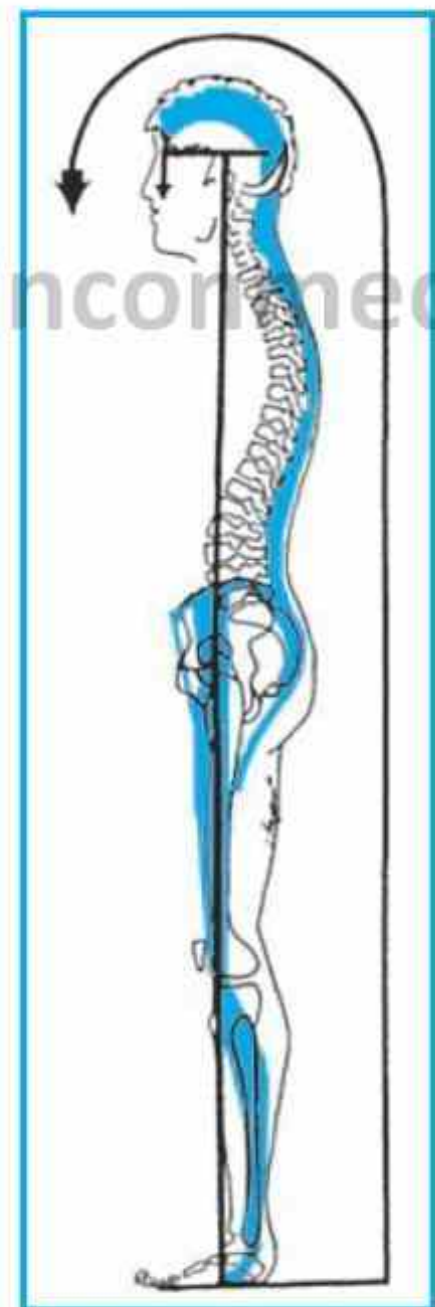
En el libro *Ophtalmologie et ostéopathie*, se explican estas relaciones anatómicas intracraneanas.

La cadena estática es la estructura conjuntiva principal del plano posterior. Por ello tiene un papel preponderante; sin embargo, a este nivel de la demostración, nuestro sujeto no puede realmente tenerse en pie. En efecto, tal como lo hemos concebido, se hundiría hacia delante (fig. 17).

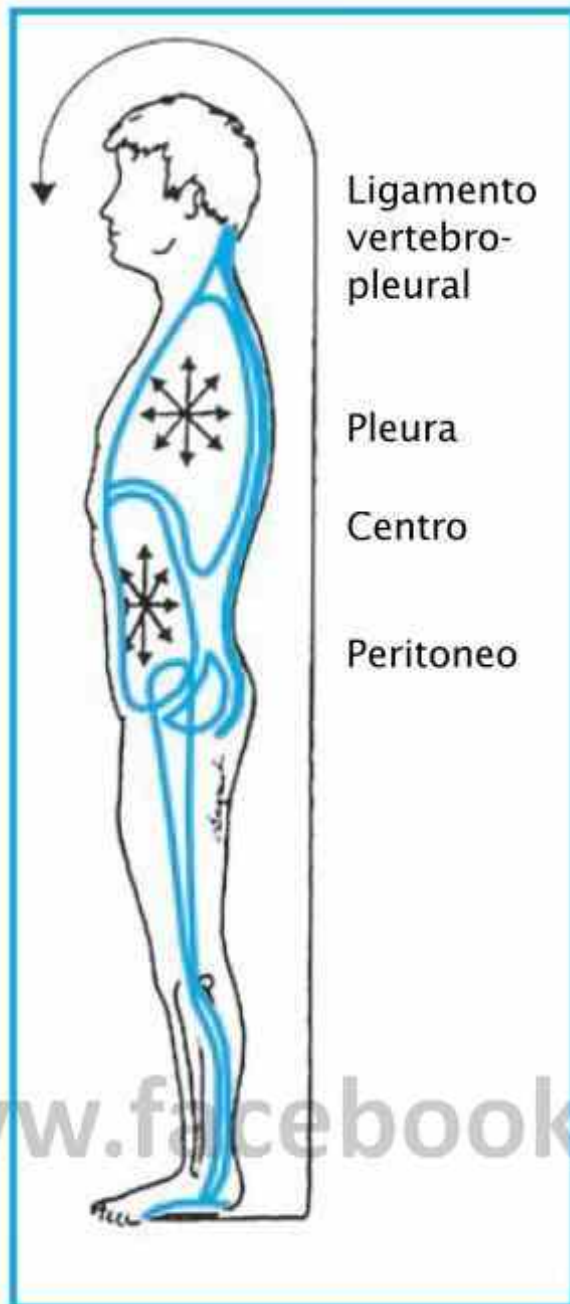
Necesitará apoyos anteriores.

Podría concebirse un esternón que descendiera hasta el pubis... Los corsés han hecho suya esta solución en los casos de escoliosis; el problema es que va acompañada de una supresión demasiado grande de la movilidad. No olvidemos que intentamos construir un hombre de pie que, en un segundo tiempo, debe moverse con una libertad de expresión gestual considerable.

El apoyo anterior que nosotros buscamos debe ser plástico para adaptarse a los movimientos. Parece que la solución de un apoyo hidroneumático sea la respuesta a nuestro problema. Apoyo hidráulico al nivel abdominal y neumático al nivel torácico (fig. 18).



▼ **Figura 17**
Desequilibrio anterior. Caída hacia delante del esqueleto.



▼ **Figura 18**
Apoyos anteriores
hidroneumáticos.

LOS APOYOS HIDRONEUMÁTICOS

Si adoptamos esta solución, el diafragma es el elemento que valora el apoyo anterior.

¿Estamos traicionando nuestros principios al incluir un músculo en la función estática?... No. Es el centro frénico el encargado de realizar esta función estática. Al observar el diafragma, podría sorprendernos la presencia de elementos fibrosos en el centro, cuando el conjunto de músculos está construido con las partes distales tendinosas.

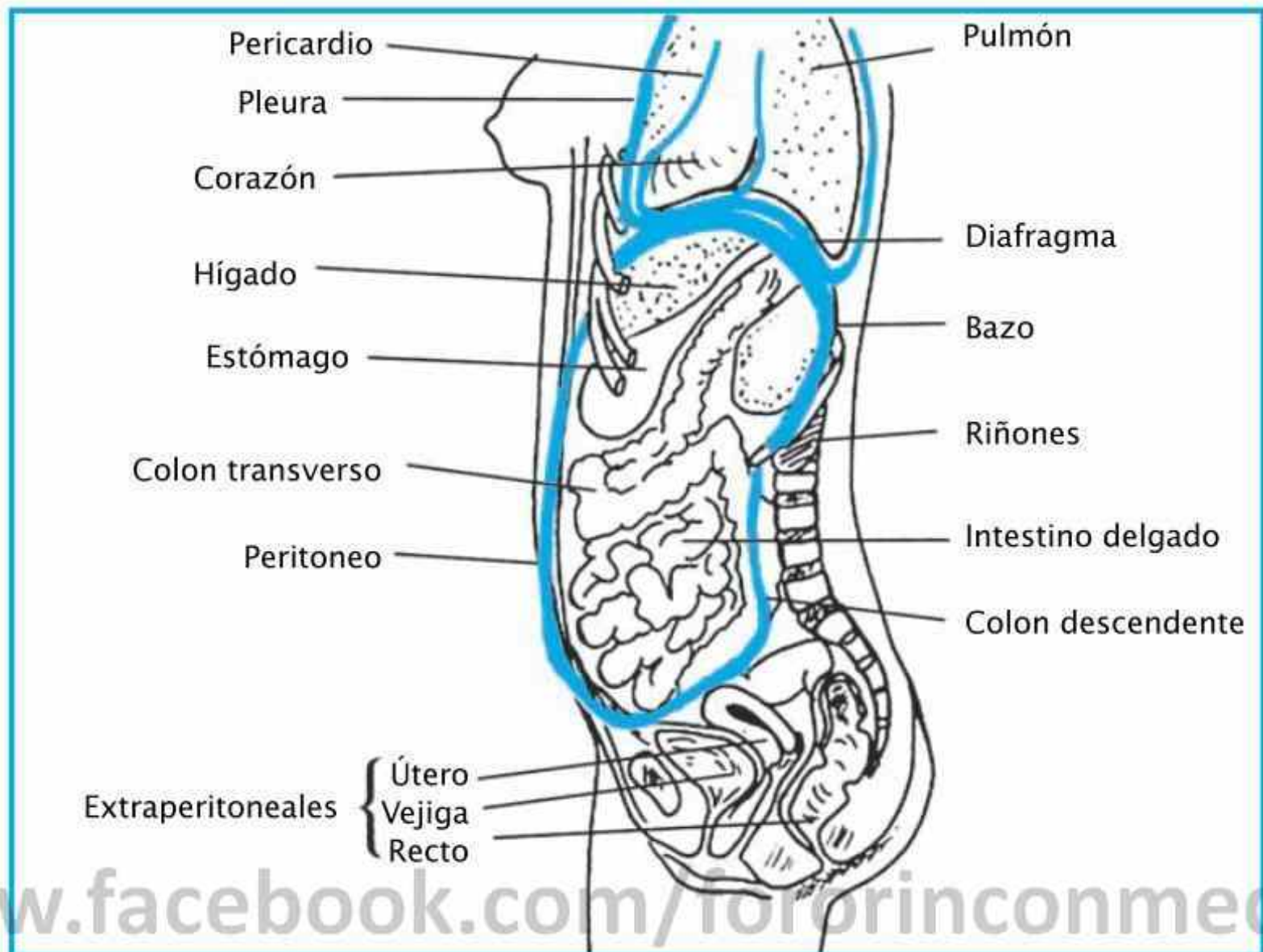
El diafragma es diferente puesto que su fisiología es específica: papel estático en el centro y papel dinámico en la periferia.

El diafragma, debido a su función estática, se apoyará en las vísceras abdominales y creará el apoyo hidráulico deseado que nos asegura, mediante su deformabilidad, la posibilidad de generar movimiento. El apoyo neumático que el tórax puede proporcionarnos sólo tendrá un carácter complementario y ocasional, dado que la función respiratoria es demasiado importante para ser truncada en beneficio de una función de baja intendencia.

La solución de apoyo abdominal hidráulico resulta interesante, pero, si la adoptamos, habrá que controlar dos problemas principales:

- la estanqueidad del sistema hidráulico,
- la estática de las vísceras abdominales.

Nuestro sistema de educación nos enseña a memorizar conceptos; sin embargo, yo prefiero plantear los problemas de ingenio que el cuerpo debe resolver, a fin de comprender sus respuestas por medio de la fisiología y la anatomía. Por ejemplo, este simple apoyo del diafragma sobre el abdomen sólo puede ser fiable si se asegura la estanqueidad de la caja abdominal. El cuerpo responde a ese problema colocando los órganos abdo-



▼ **Figura 19**

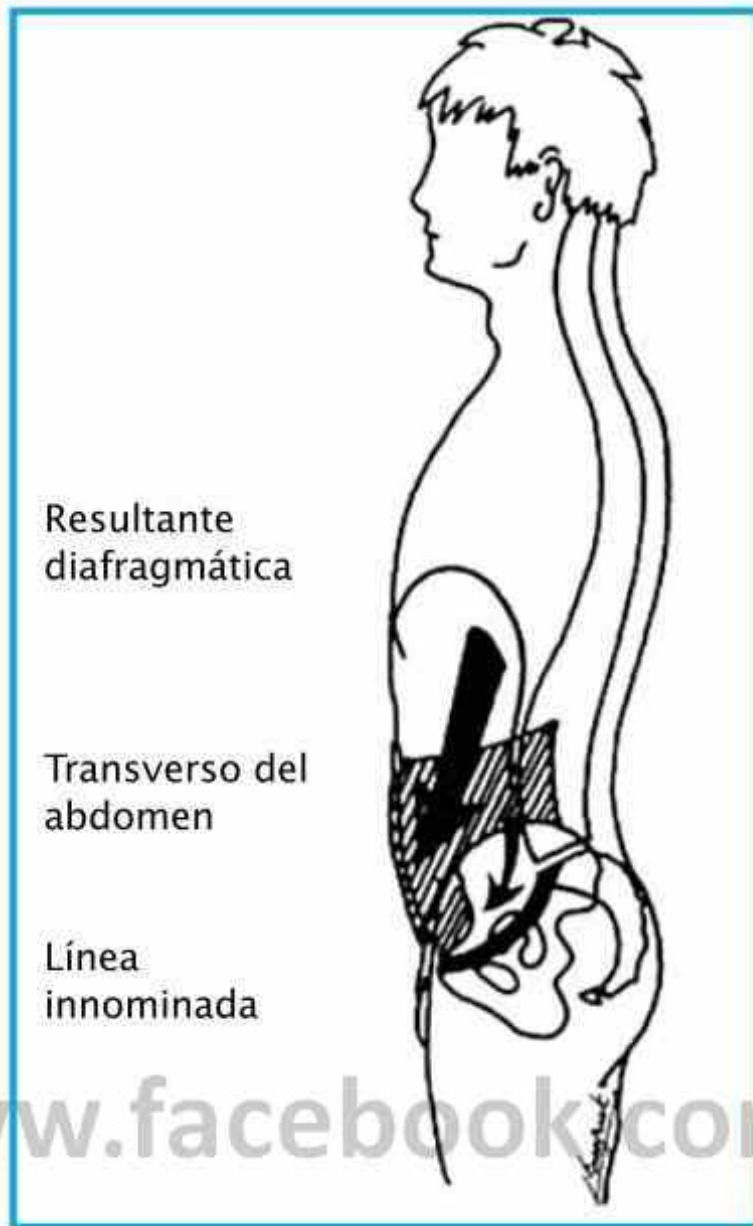
Apoyos anteriores toracoabdominales.

minales en “el mismo saco” peritoneal a fin de capitalizar las presiones internas (fig. 19).

La fisiología de todos los órganos intraperitoneales mejora gracias a la variación de las presiones del diafragma y a la dinámica de la columna lumbar. La adición de los distintos volúmenes, al cohabitar en el mismo saco, crea un volumen hidráulico favorable para nuestra solución estática.

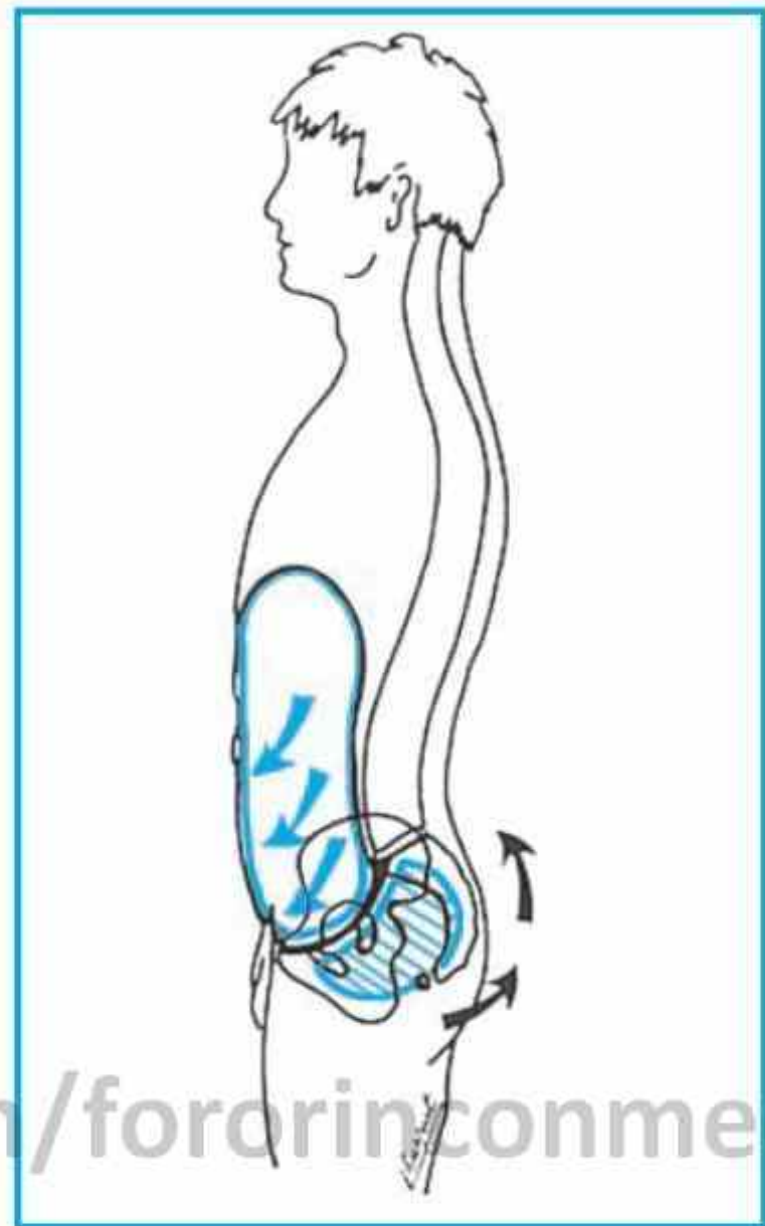
No obstante, hay que evitar las “fugas”. De ahí la situación extraperitoneal de los órganos que no desean padecer las variaciones de presión diafragmática.

En la pelvis menor, en una “celda de aislamiento”, tenemos el recto, el útero, la próstata y la vejiga. El diafragma también responde a este problema de fugas potenciales al no desempeñar el papel de “pistón” en el abdomen. Cuando se contrae, la resultante de contracción se dirige adelante y abajo, hacia la parte subumbilical del abdomen, en el lugar donde el transversal podrá responder mediante la consolidación de la pared ab-



▼ **Figura 20**

Resultante del apoyo diafragmático sobre la línea blanca subumbilical.



▼ **Figura 21**

La pelvis menor fuera de las presiones abdominales. Interés de la anteversión de la pelvis.

dominal (fig. 20). La forma de las alas ilíacas completa la protección de la pelvis menor al desviar:

- las fuerzas descendentes hacia delante, hacia la región suprapubiana;
- las fuerzas entrantes (contracciones del abdomen, estornudo) hacia atrás y hacia arriba en dirección al diafragma.

En ninguno de los dos casos se atraviesa el estrecho superior.

Si hay que proteger más los órganos de la pelvis menor, la lordosis lumbar aumentará el arqueado para situar más hacia atrás la cavidad pélvica (fig. 21).

Así, en caso de congestión uterina, la mujer requerirá la musculatura lumbar para aumentar ligeramente su lordosis baja y verticalizar la entrada de la pelvis menor, es decir, el estrecho superior. En contrapartida, la

utilización de los músculos de forma permanente por motivos estáticos provoca presiones lumbosacras con aparición de lumbalgias cíclicas.

Por extensión, ¿se puede acusar a la joven que presenta hiperlordosis con horizontalización del sacro... de “no saber mantenerse en pie”? ¿No deberíamos pensar que se trata de una postura lógica en relación con sus problemas continente-contenido? En este caso, el tratamiento a seguir sería más ingenioso y menos simplista.

En resumen, la lordosis lumbosacra ¿estaría al servicio de los órganos de la pelvis menor?...

Para evitar el problema de las fugas, el cuerpo ha dado tres respuestas:

- la pelvis menor con los órganos extraperitoneales;
- las inserciones del diafragma que dan una resultante hacia delante y hacia abajo;
- la lordosis lumbar.

Si la pelvis menor, con el útero, la vejiga y el recto, plantean problemas en cuanto a su plenitud, mediante la columna lumbar se modificará la relación diafragma-pelvis menor:

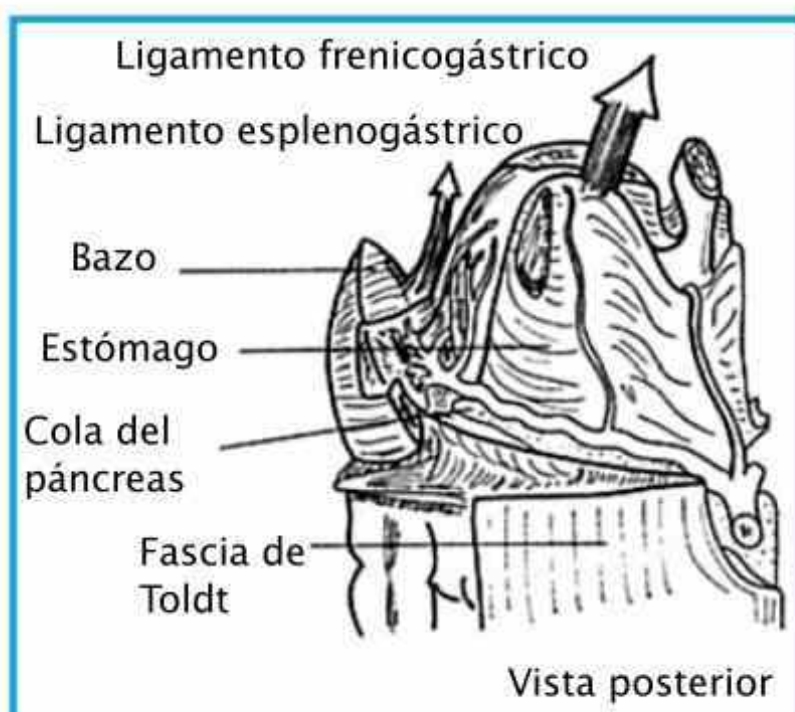
- mediante la cifosis lumbar, la retroversión de la pelvis, se favorecerá el alineamiento de las fuerzas diafragmáticas en la pelvis menor en el momento de la micción, la defecación y el parto;
- mediante la lordosis lumbar, la anteversión, se favorecerá la desviación de las fuerzas diafragmáticas fuera de la pelvis menor.

En este caso, los esfínteres tendrán un papel cualitativo y no serán superados por fuerzas constantes que serían desmesuradas para su fisiología.

En este estadio de nuestra reflexión, nuestro razonamiento se adapta muy bien a los problemas de intendencia planteados al cuerpo, pero hay otro problema que podría hacer que nuestro proyecto fuera una utopía: el diafragma, mediante el centro frénico, se apoya de forma permanente sobre las vísceras. ¿No será causa de ptosis?

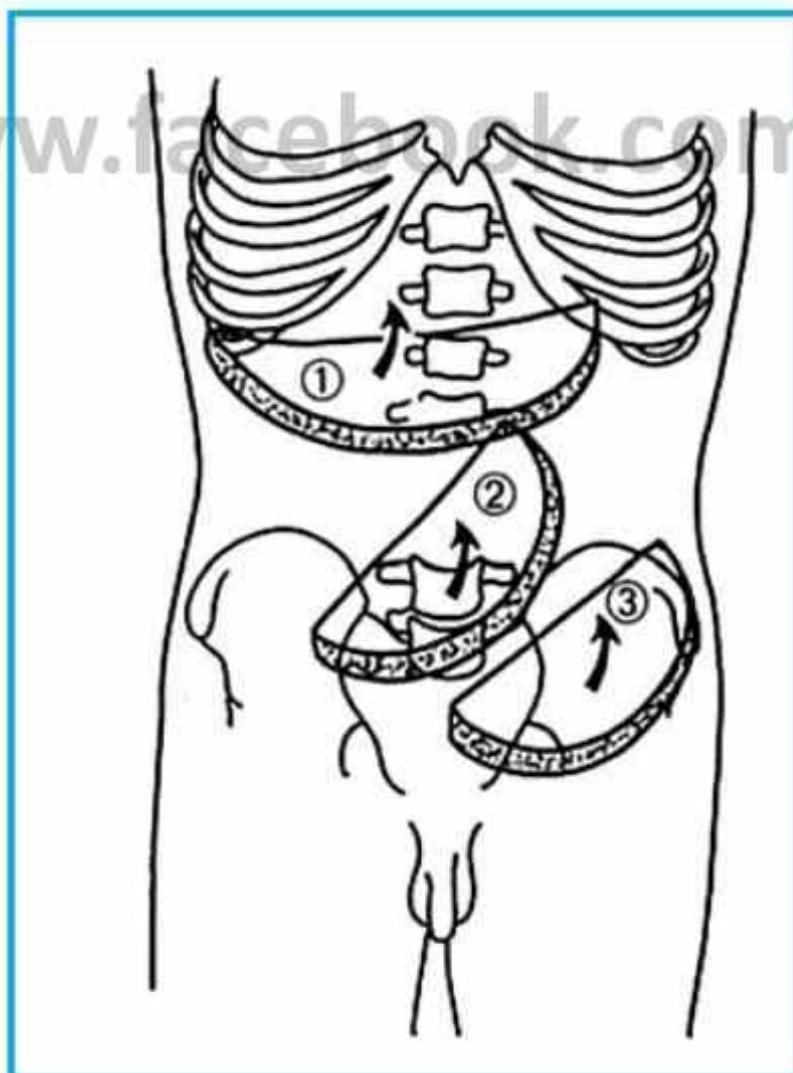
¿Cómo podemos prevenir esta tendencia biomecánica? Hemos de encontrar una solución que asegure la estática de las vísceras en el abdomen, a la vez que respetamos un “pliego de condiciones” complejo.

En efecto, es preciso que esta suspensión visceral acepte la inspiración forzada del diafragma, y por lo tanto un descenso importante de dicho músculo. Asimismo, es necesario que esta suspensión acepte fuerzas ascendentes sin deteriorarse. Por ejemplo, durante el embarazo se sabe que



▼ **Figura 22**

Ligamento gástrico y esplénico (según Perlemuter-Wilagora).



▼ **Figura 23**

1. Área superior: colon transverso, estómago, 2º duodeno, cola del páncreas.
2. Área media: delgado, ciego.
3. Área inferior: sigmoide (según J. Weischenck).

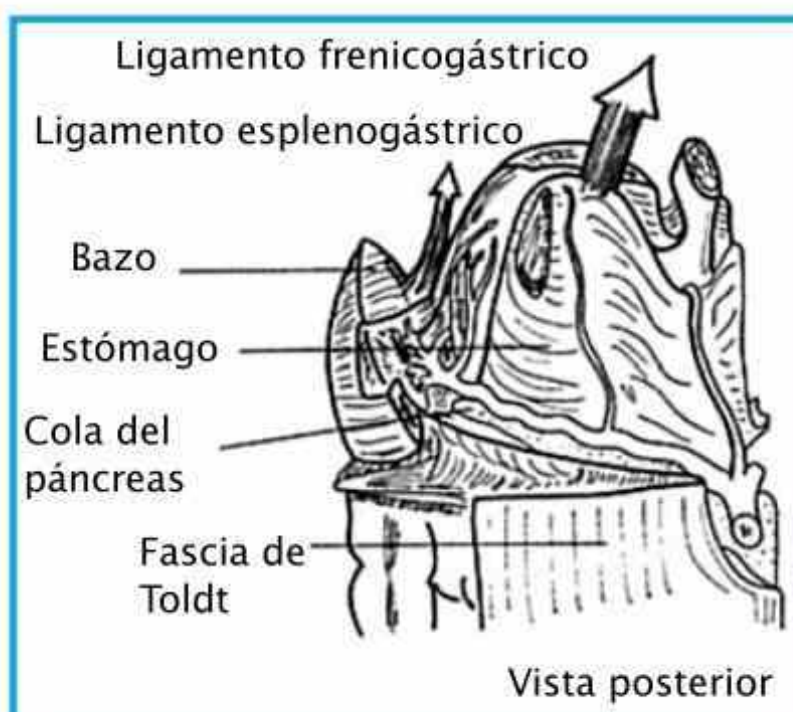
el útero asciende varias decenas de centímetros. Por último, esta suspensión debe aceptar los movimientos del tronco que pueden tener una gran amplitud, así como las variaciones de volumen de cada órgano (hígado, estómago, bazo, intestino...).

La primera solución en la que se piensa es ligamentaria. Pero es utópica. Esas masas viscerales blandas de volumen muy variable deberían amarrarse a paredes móviles mediante una cantidad desmesurada de ligamentos. Dicha suspensión frenaría la movilidad de las paredes durante los movimientos del tronco y se deterioraría y relajaría regularmente debido a todas las presiones abdominales. El diafragma con sus ligamentos llamados “suspensores” del bazo, del estómago y del hígado sería incapaz de espirar, de estornudar, es decir, de elevarse (fig. 22).

La organización abdominal es mucho más simple, mucho más ingeniosa y funcional.

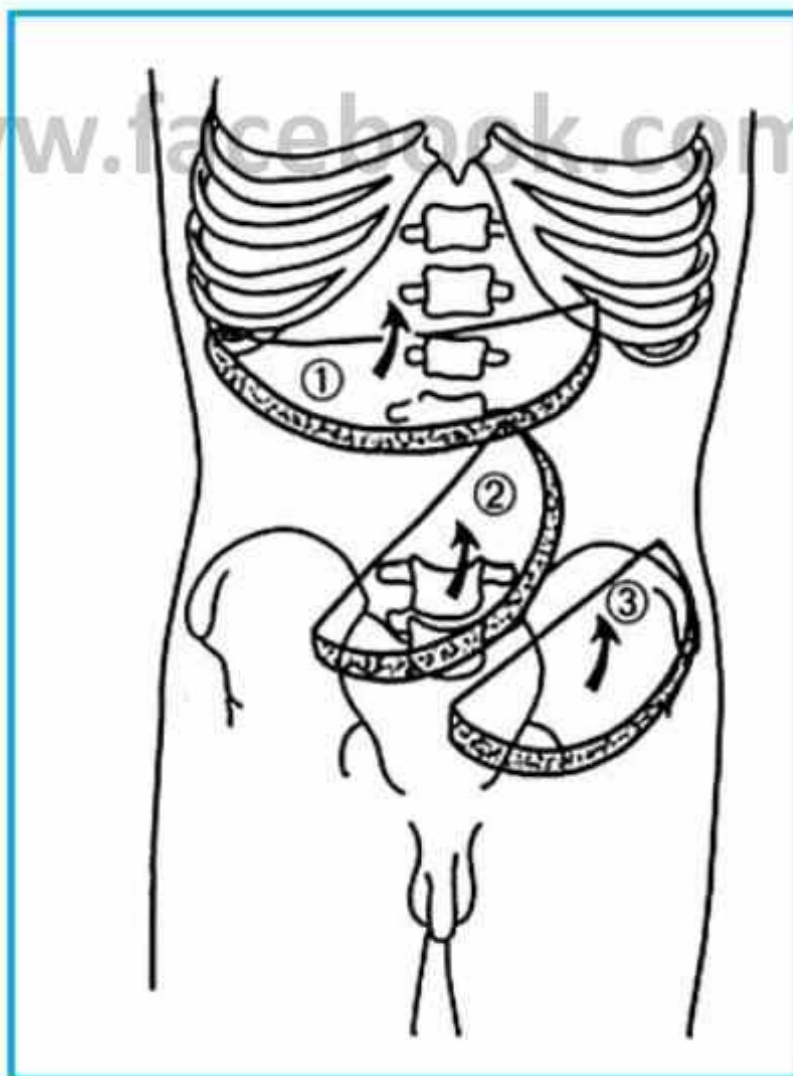
El conjunto de los órganos se halla apretado en el saco peritoneal a fin de capitalizar las presiones de cada órgano y de crear una autoestabilización entre ellos.

Además, esta organización está tabicada por las áreas del abdomen (fig. 23).



▼ **Figura 22**

Ligamento gástrico y esplénico (según Perlemuter-Wilagora).



▼ **Figura 23**

1. Área superior: colon transverso, estómago, 2º duodeno, cola del páncreas.
2. Área media: delgado, ciego.
3. Área inferior: sigmoide (según J. Weischenck).

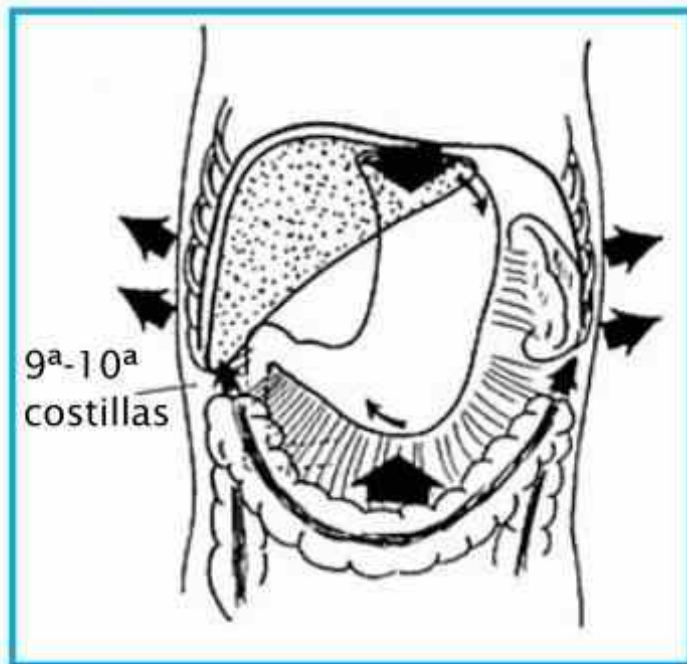
el útero asciende varias decenas de centímetros. Por último, esta suspensión debe aceptar los movimientos del tronco que pueden tener una gran amplitud, así como las variaciones de volumen de cada órgano (hígado, estómago, bazo, intestino...).

La primera solución en la que se piensa es ligamentaria. Pero es utópica. Esas masas viscerales blandas de volumen muy variable deberían amarrarse a paredes móviles mediante una cantidad desmesurada de ligamentos. Dicha suspensión frenaría la movilidad de las paredes durante los movimientos del tronco y se deterioraría y relajaría regularmente debido a todas las presiones abdominales. El diafragma con sus ligamentos llamados “suspensores” del bazo, del estómago y del hígado sería incapaz de espirar, de estornudar, es decir, de elevarse (fig. 22).

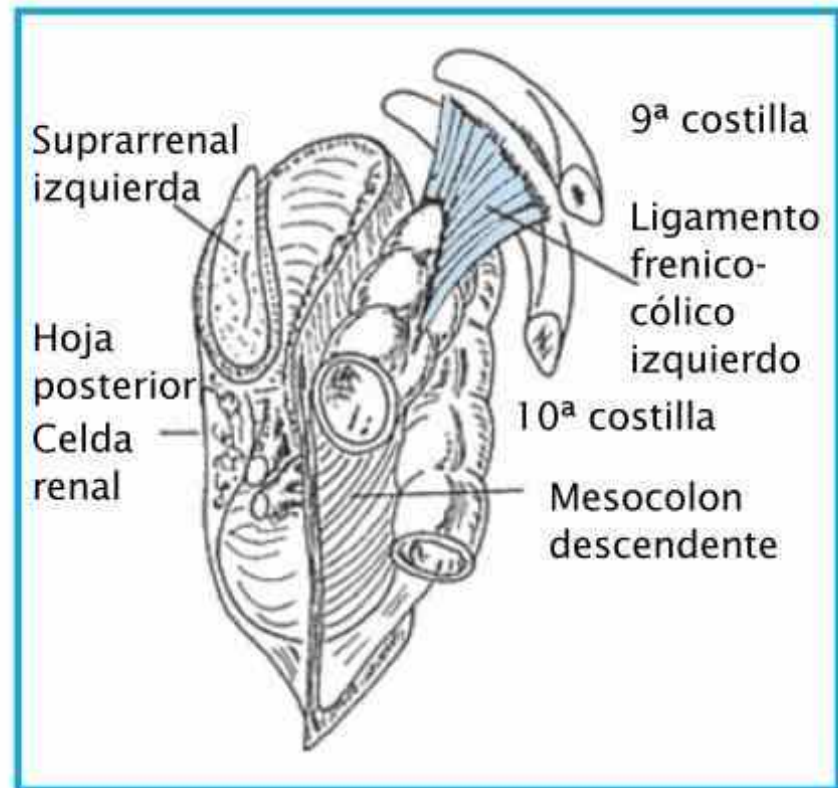
La organización abdominal es mucho más simple, mucho más ingeniosa y funcional.

El conjunto de los órganos se halla apretado en el saco peritoneal a fin de capitalizar las presiones de cada órgano y de crear una autoestabilización entre ellos.

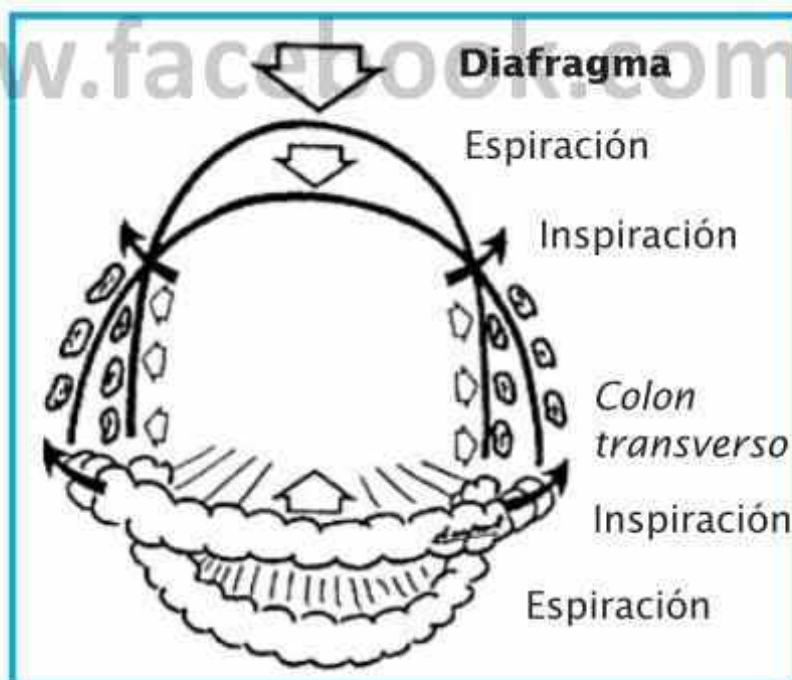
Además, esta organización está tabicada por las áreas del abdomen (fig. 23).



▼ **Figura 24**
Acción complementaria del diafragma y del mesocolon transverso. Fase de inspiración (según J. Weischenck).



▼ **Figura 25**
Ligamento frenicocólico izquierdo (según J. Perlemuter-Wilagora).



▼ **Figura 26**
Movimientos del diafragma, de las costillas y del colon transverso en la inspiración. Papel de las vísceras en la separación costal inferior.

Tomemos el ejemplo del área superior, es decir, del mesocolon transverso (figs. 24, 25 y 26).

En la inspiración, el diafragma se apoya en el saco peritoneal y modifica su forma al extenderlo. Esta extensión origina la separación costal inferior. El colon transverso, al insertarse en la cara interna de las costillas 9ª y 10ª, se halla extendido transversalmente y, tenso como una “hamaca”, reacciona a las presiones descendentes del diafragma aumentando la resistencia. Así, los órganos pesados, el hígado, el estómago y el bazo aprovechan al

máximo la acción de bombeo entre las presiones del diafragma y la resistencia del mesocolon transverso, sin preocuparse de su suspensión. La estática de las vísceras recurre a una suspensión hidráulica cuya ventaja es no ser forzada ni por las vísceras ni por los movimientos del cuerpo.

Podríamos plantearnos la cuestión del papel de los ligamentos. Queda claro que un ligamento no está más hecho para sostener una víscera que una articulación. No es contráctil para defenderse. Si las circunstancias requieren el ligamento para una función así, se tendrá en el primer caso, para una víscera, una ptosis con relajación, incluso una rotura ligamentaria, y en el segundo caso, para una articulación, un esguince con relajación, incluso una rotura ligamentaria.

Las vísceras, en su equilibrio “hidráulico”, tienen la posibilidad de desplazarse en función de los empujes generados por el diafragma o por los movimientos del tronco. Esta libertad de desplazamiento es controlada por el ligamento. Éste tiene un papel indispensable de informador en caso de que la víscera se aleje demasiado de su posición fisiológica.

La información propioceptiva ligamentaria se traducirá en una reacción refleja muscular de una parte más o menos importante de la cavidad abdominal. El “dolor de costado” aparece cuando una víscera congestionada requiere demasiado al ligamento.

En resumen: la solución que el cuerpo nos propone asegura una estática visceral flexible y eficaz, a la vez que gestiona el problema de estanqueidad, sin alterar la movilidad general.

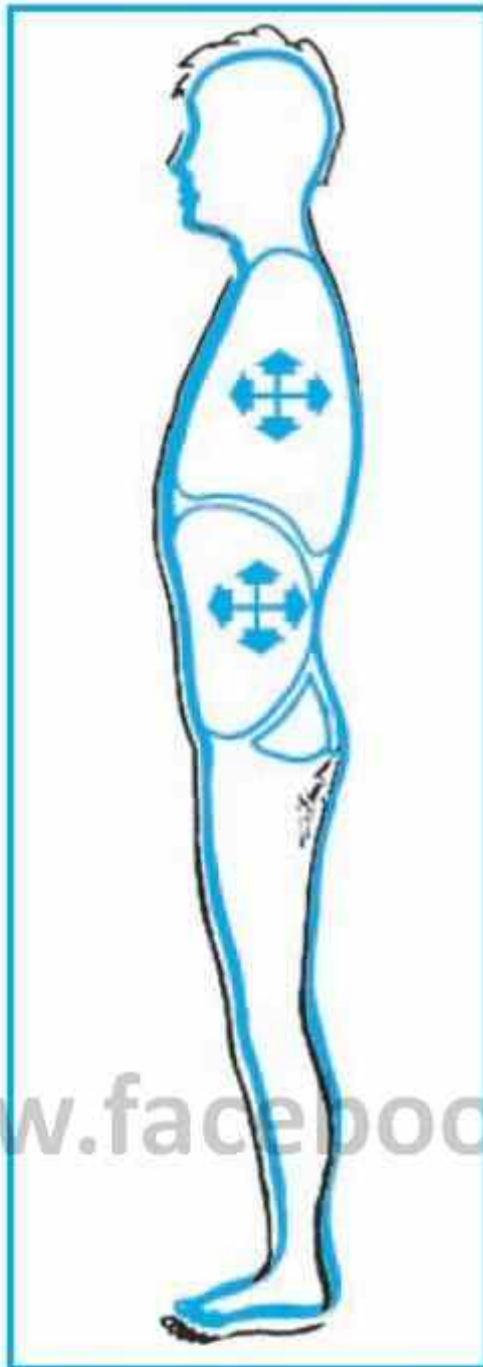
La estática del hombre de pie se basa
en la solución de las presiones internas.

¿Somos un maniquí hinchable? (fig. 27)

Cuando se fijan los pies de un “muñeco Michelin”, la presión de nuestra mano detrás de su cabeza para flexionarlo hacia delante recibe una contrafuerza de las presiones internas, que aumenta con el enrollamiento que provocamos. En cuanto se relaja la presión, el personaje se vuelve a colocar vertical de forma instantánea.

La solución de este muñeco responde perfectamente a nuestro interés por construir una estática económica y plástica a la vez.

En efecto, el hombre está construido como un maniquí hinchable. Posee varias envolturas, cutáneas, subcutáneas, fascias superficiales, fascias profundas, pleura, peritoneo, aponeurosis, etc. Parece que en este siste-



▼ **Figura 27**
*Envolturas periféricas +
 presiones internas. Papel
 en la estática.*

ma, el tubo digestivo y las vías respiratorias se-
 an invaginaciones hechas de tejidos que asegu-
 ran una permeabilidad selectiva.

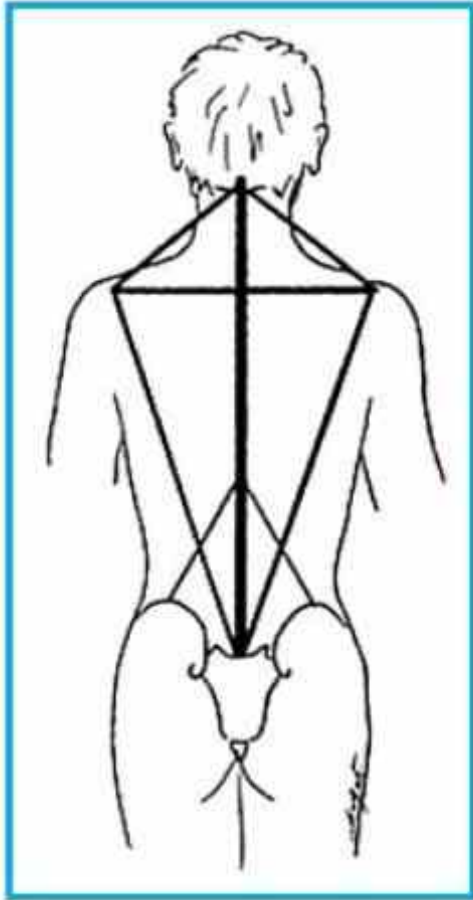
En el interior de dichas envolturas, el relle-
 no formado por las vísceras, los músculos y los
 huesos proporciona las fuerzas estáticas econó-
 micas buscadas. Gracias a este ingenioso siste-
 ma, se comprende mejor que una persona que
 adelgaza demasiado rápido se “deshinche” y
 deba compensar utilizando los músculos pre-
 vertebrales. Puesto que los músculos no están
 hechos para la función estática, la persona sien-
 te un cansancio permanente con contracturas y
 dolores en las inserciones musculares: tendini-
 tis y periostitis.

El paciente que ha adelgazado demasiado
 rápido debido a un régimen “eficaz” verá cómo
 le prescriben un tratamiento con masaje y ree-
 ducación para dorsalgias y descalcificación.
 ¿Masaje para distender las contracturas para-
 vertebrales? ¿Reeducación para muscular los
 paravertebrales atrofiados? Es un error y, a
 menudo, el paciente no ve con buenos ojos este
 tratamiento porque percibe el aumento del dol-
 or y el cansancio, aunque la gimnasia se haga a
 conciencia.

En realidad, los músculos están atados y
 atrofiados por exceso de trabajo y no por debilidad.

No habrá que agotar mediante cualquier tipo de trabajo esta zona, si-
 no, al contrario, aliviar el efecto de ese trabajo excesivo. De todos modos,
 el tiempo juega a nuestro favor; en cuanto el peso se estabiliza, los dolo-
 res se difuminan y desaparecen. Las envolturas periféricas que se volvie-
 ron demasiado amplias con la pérdida de peso se ajustan con el nuevo vo-
 lumen cuando el régimen se interrumpe, y en cuanto hay un buen equili-
 brio continente-contenido, la musculatura paravertebral se relaja y los
 síntomas desaparecen.

Es importante comprender que un músculo que es solicitado para tra-
 bajar de forma constante (estática) se atrofia.



▼ **Figura 28**

La columna vertebral reforzada. Mala solución estática.

Por ejemplo:

- los glúteos en la coxartrosis;
 - los vastos en los problemas de rodilla;
 - los paravertebrales en problemas estáticos.
- En cuanto estos músculos trabajan de forma continuada, dejan de vascularizarse y obliteran sus propios vasos nutricios. El músculo se contrae, se fibrosa y degenera hacia el tejido conjuntivo.

Esta evolución es una adaptación ingeniosa del músculo de función estática que debe ser económica y cómoda.

El tratamiento que pretenda despojar a los músculos de esta función estática para devolverles su papel dinámico (trabajo alternativo) será gratificado con una buena troficidad muscular, cualquiera que sea el nivel en cuestión.

El músculo es nuestro peor enemigo en estática. No se necesita el músculo para la estática del hombre de pie (fig. 28).

Un niño conoce la verticalidad. Si no tiene tensiones internas que le frenen, podrá desarrollarse de forma natural y desbordará vitalidad. Por el contrario, si padece la ley de las tensiones o retracciones musculares, su estática se verá alterada.

Pero, ¡dejemos de hablar de reforzamiento muscular como factor principal de la estática vertebral! Es un disparate y denota la falta de comprensión de la anatomía y la fisiología humanas. El reforzamiento tiene por resultante matemática el aplastamiento (fig. 28).

La fisiología cayó en un error al clasificar los músculos en dos categorías: músculos de la estática y músculos de la dinámica.

La fisiología muscular no puede adaptarse a la estática. El músculo tiene una función obligatoriamente rítmica.

La estática es en efecto un problema reservado a los tejidos conjuntivos y a las presiones internas, como acabamos de ver.

Para evitar la inercia, hemos elegido construir nuestra estática sobre un desequilibrio anterior. Este desequilibrio necesita una reequilibración

permanente. Es el problema de los músculos llamados de forma errónea “de la estática”, y que yo prefiero llamar músculos de la reequilibración. El equilibrio es virtual, nunca es adquirido. Estamos en un estado de reequilibración permanente, más que de equilibrio adquirido.

Como vamos a ver en el capítulo siguiente, puesto que la propiocepción hace intervenir a esos músculos de la reequilibración muy pronto, éstos no necesitan ser ni muy rápidos ni muy fuertes.

Los músculos de la reequilibración intervienen también en el movimiento. Su tendencia no es generar el movimiento sino gestionarlo. Cuando los músculos de la dinámica inician el movimiento, los músculos de la reequilibración gestionan en dos tiempos la reequilibración de cada articulación para que el movimiento global sea coordinado. El sujeto puede asegurar su equilibrio en el movimiento. En cada una de las cadenas musculares habrá obligatoriamente músculos de la dinámica y músculos de la reequilibración.

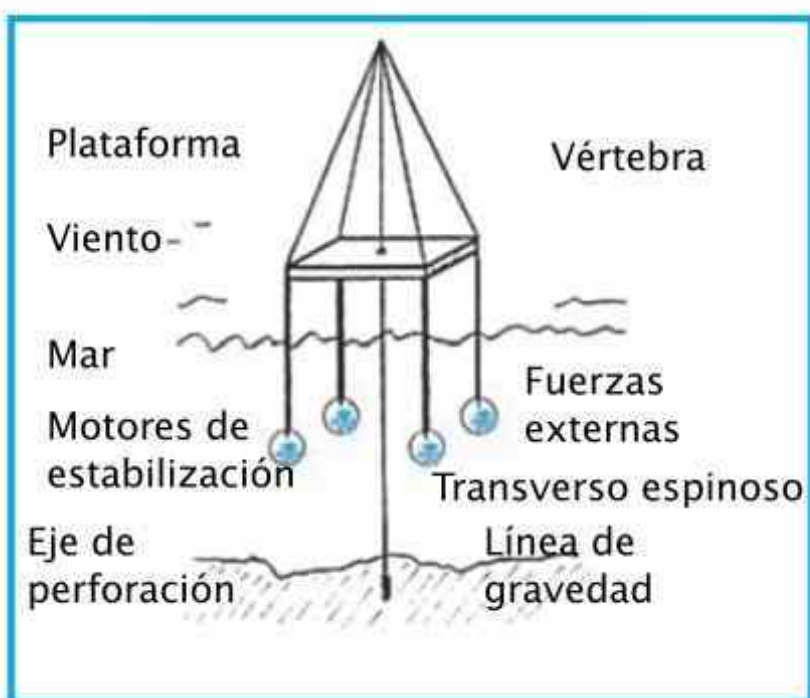
LA REEQUILIBRACIÓN

La función estática no es una finalidad, si no, habríamos podido construir al hombre como una columna de piedra; pero es necesario que éste se mueva y, además, que evite la inercia. Mirad si no la diferencia entre lo que la inteligencia del hombre ha podido hacer en un robot y el propio hombre.

El primero, para empezar a andar, debe levantar durante un tiempo relativamente largo una pierna antes de comenzar su deambulación. Por suerte, en un paso de peatones, tenemos la posibilidad de desplazarnos más rápidamente cuando se acerca un automóvil. El cuerpo humano ha resuelto este problema de inercia construyendo su estática sobre un desequilibrio anterior. Vimos al comienzo de este capítulo el interés de esta opción por lo que se refiere a una mejor seguridad estática. En consecuencia, es necesario que la función estática esté asociada a una función de reequilibración.

Se realizaron estudios electromiográficos de los músculos “de la estática”. El resultado fue muy distinto del esperado: los músculos paravertebrales trabajan a “bocanadas” y no de manera coherente, global y constante.

La verdadera fisiología de los paravertebrales puede compararse con los problemas planteados en una plataforma de perforación marina (fig. 29). La plataforma debe estar centrada sobre la línea de perforación. Las



▼ **Figura 29**
Plataforma de perforación marina.

primeras plataformas estaban fijadas en el fondo del mar, lo que implicaba numerosas desventajas: imposibilidad de perforar en aguas profundas y fragilidad de las estructuras, puesto que esta rigidez se adaptaba mal a los movimientos de las mareas, los vientos, etc. Y apareció una nueva generación de plataformas flotantes.

Al igual que una vértebra, esta plataforma es móvil, inestable, pero un ordenador de a bordo capta cualquier información de

desplazamiento y ordena, por circuito electrónico directo (especie de arco reflejo), a los pequeños motores instalados en cada flotador que reaccionen para reconducir y mantener la estructura sobre el eje de perforación.

Si observamos por debajo del agua el trabajo de esos pequeños motores, corremos el riesgo de desconcertarnos, puesto que veremos un trabajo episódico, por “bocanadas” aparentemente sin coherencia, pero que converge en lo que es la única finalidad del sistema: la reequilibración de la plataforma.

Cuanto más fina sea la propioceptividad de los músculos, más nuestra reequilibración activa se solucionará mediante el trabajo rápido, preciso y económico de los músculos paravertebrales.

El doctor Baron y el profesor Leduc ponen de manifiesto, utilizando platillos con captadores, oscilaciones anteroposteriores y giratorias. Las oscilaciones anteroposteriores las gestionan las cadenas de flexión-extensión, y las oscilaciones giratorias, las cadenas cruzadas. Si la estática es una función que debe realizarse sin trabajo muscular, la reequilibración es una función activa atribuida a músculos propioceptivos: los paravertebrales tienen un trabajo rítmico y no estático.

Esta propioceptividad puede variar con el alcohol, por ejemplo. En este caso, como la respuesta es más tenue, se observará una estática ebria.

Durante un vuelo a Milán, el piloto me invitó a hacer el viaje en el puesto de mando del Airbus. He aquí algunos de sus comentarios:

“En los años sesenta se hacían aviones según dos principios: solidez y estabilidad. Pero, a base de utilizarlos, se dieron cuenta de que, con el tiempo, la rigidez de las estructuras no era garantía de solidez. La estabilidad buscada durante el vuelo daba aviones pesados y difíciles de manejar durante las fases de despegue y aterrizaje. Después, la construcción aeronáutica adoptó otros principios, como son la plasticidad y la manejabilidad”.

La plasticidad es fuente de deformaciones, pero, con el tiempo, mediante el juego de la arquitectura de los materiales, se convierte en fuente de solidez.

La manejabilidad de los aviones actuales es fruto de su gran inestabilidad. De hecho, dicha inestabilidad la gestiona y analiza el ordenador de a bordo que induce la reequilibración a través del trabajo de los pequeños flaps situados en las alas.



▼ Foto 4

Basta con aumentar la resistencia al aire a partir del trabajo mínimo de esos pequeños flaps para modificar y corregir la trayectoria del avión, que se torna entonces muy eficaz puesto que alía la regularidad de la trayectoria (es decir la estabilidad) con la manejabilidad y fiabilidad del avión.

Al escuchar a aquel piloto, tuve la confirmación de que las soluciones biomecánicas adoptadas por el cuerpo, cuando se comprenden bien, pueden transponerse y aplicarse a otros ámbitos.

En este capítulo hemos mostrado la ingeniosidad de las soluciones adoptadas para asegurar la estática y la reequilibración del cuerpo.

- A partir de un esqueleto articulado, la cadena estática posterior representa las líneas de refuerzo de esta organización estática que implica el contenido visceral para asegurar el mantenimiento del continente musculoesquelético.
- Los músculos paravertebrales y los monoarticulares aseguran la reequilibración de este conjunto y lo único que piden es estar en movimiento.

Conclusión

- La estática del hombre depende de la relación continente-contenido y de las presiones internas que se desprenden de dicha relación.
- Así pues, la estática vertebral está totalmente vinculada al ámbito visceral.
- En esta concepción del hombre de pie, el músculo sólo interviene cualitativamente para la reequilibración. Esta función es muy importante porque la estática se basa en un desequilibrio que pretende evitar la inercia y favorecer el movimiento.

Capítulo 2



EL MOVIMIENTO

www.facebook.com/fororinconmedico

ORGANIZACIÓN DEL MOVIMIENTO

Las cadenas musculares nos permitirán programar el movimiento en el sujeto que conseguimos mantener en pie y en equilibrio, en el capítulo anterior.

Debido a que el movimiento desplaza las masas, será necesario que el primer principio de funcionamiento de las cadenas musculares sea la coordinación de todas las partes del cuerpo en un funcionamiento global que asegure, de manera prioritaria, la reequilibración alrededor de la línea de gravedad.

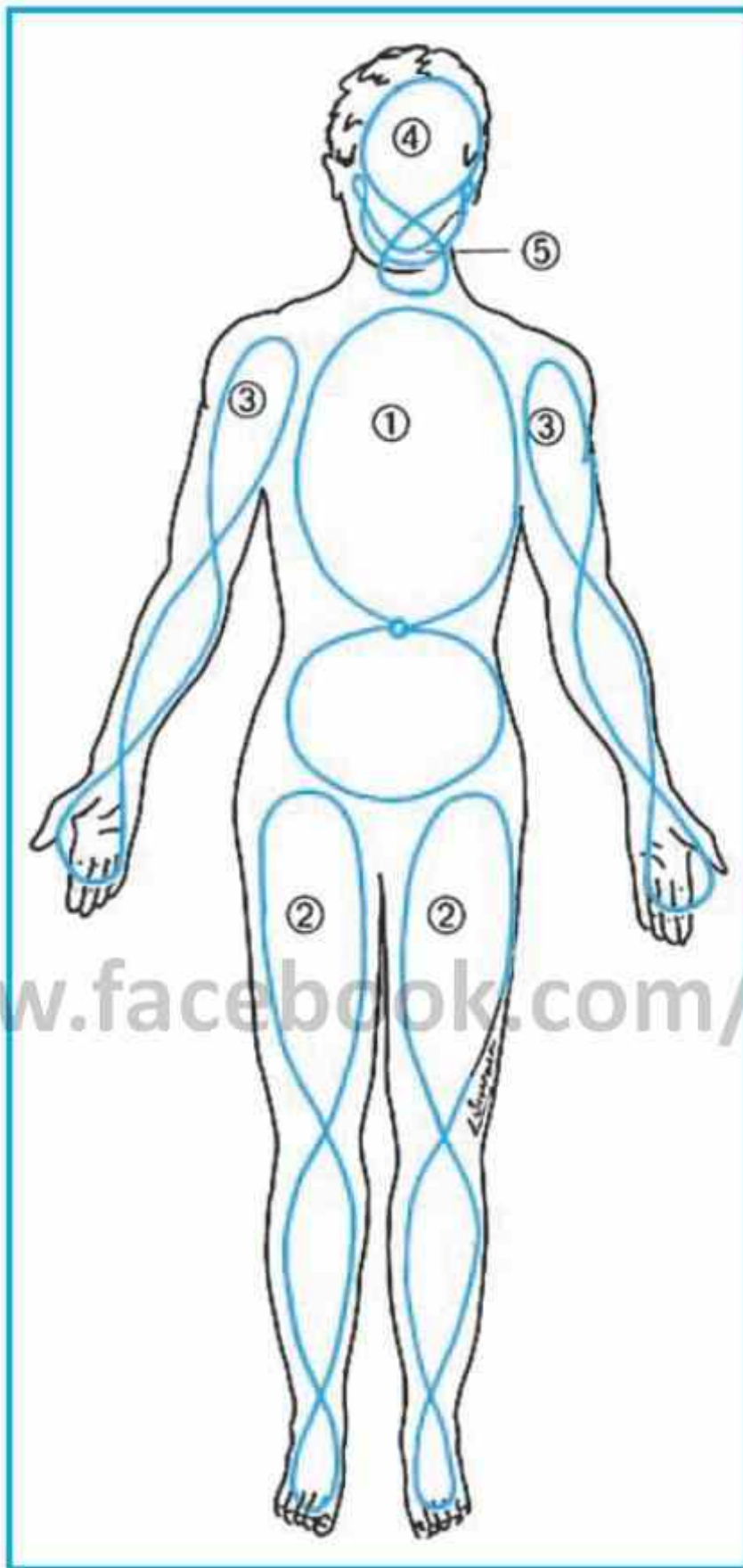
A ese principio de globalidad se añade un segundo principio –no contradictorio– de regionalización y jerarquía.

LAS UNIDADES FUNCIONALES

El cuerpo está compartimentado en varias unidades funcionales (fig. 30). Cada una de ellas deberá autogestionar los problemas de intendencia que se le plantean. Si una región no puede resolver sus problemas, las re-



▼ Foto 5



▼ **Figura 30**

Las unidades funcionales:

1. Unidad central del tronco.
2. Unidades periféricas de la pelvis: miembros inferiores.
3. Unidades periféricas del tórax: miembros superiores.
4. Unidad superior: cabeza-cuello.
5. Unidad periférica del cráneo: la mandíbula.

giones vecinas (unidades funcionales) podrán ayudarla, antes de recurrir, si fuera necesario, a la “solidaridad nacional”, es decir, a una compensación global del cuerpo.

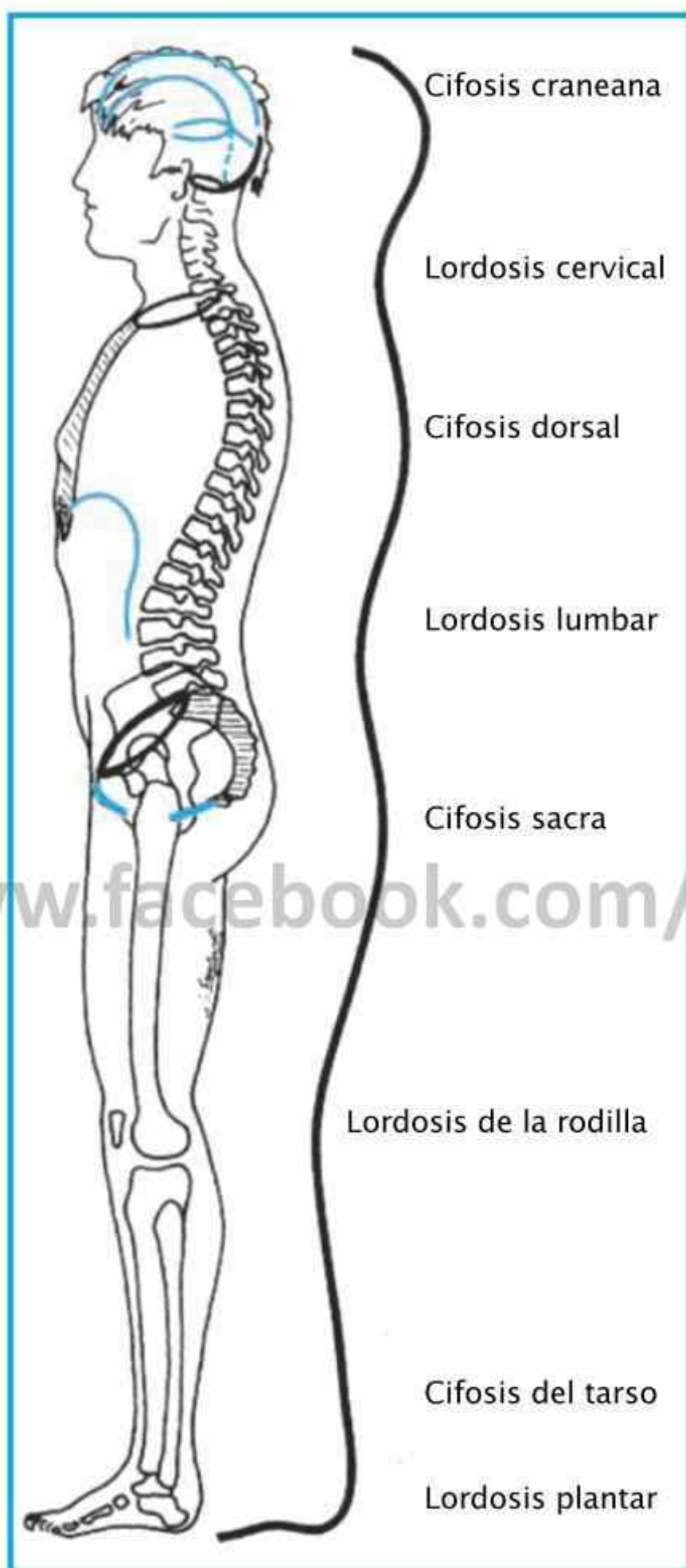
Podemos establecer siete unidades funcionales:

- una unidad funcional central: el tronco;
- cuatro unidades funcionales periféricas del tronco: los miembros superiores y los miembros inferiores;
- una unidad funcional superior: la cabeza y el cuello;
- una unidad funcional periférica de la cabeza: la mandíbula.

Es importante constatar hasta qué punto las inserciones musculares respetan las fronteras de las distintas unidades funcionales. Además, si fuera necesario, los músculos de relevo podrán poner en comunicación las diversas unidades funcionales.

Hay que observar que las influencias procedentes del cráneo utilizan vías rápidas de la cabeza a los pies.

Al revés, las influencias procedentes de la parte baja del cuerpo serán seleccionadas antes de ascender hasta la



▼ **Figura 31**
Cifosis y lordosis.

Por ello, la adopción de líneas sinusoidales es una respuesta arquitectónica adecuada.

unidad cefálica. Éstas deberán atravesar varias regiones, donde se hará de todo para amortiguarlas, incluso estabilizarlas.

Existe una jerarquía entre las vías de comunicación descendentes y ascendentes.

La organización general protege el cráneo. No es necesario que todas las interferencias periféricas asciendan hasta él.

Antes de rechazar las cadenas musculares, les pido que observen bien el esquema adyacente (fig. 31) y que se fijen hasta qué punto el esqueleto y, en particular, la columna vertebral puede adaptarse al proyecto: “poner al hombre en pie” en movimiento.

En primer lugar, el esqueleto está formado por una cadena de articulaciones que le permiten aliar estática y movilidad.

En segundo lugar, tendrá que aguantar las fuerzas gravitacionales y adaptarse al movimiento.

En tercer lugar, si la arquitectura recta es una cualidad para la estática, no puede adaptarse al movimiento.

PAPEL DE LAS CIFOSIS Y LAS LORDOSIS

Podemos hablar de alternancia de lordosis y cifosis de la cabeza a los pies:

- cifosis craneana,
- lordosis cervical,
- cifosis dorsal,
- lordosis lumbar,
- cifosis sacra,
- lordosis de la rodilla,
- cifosis del talón,
- lordosis del pie.

LAS CIFOSIS

Las cifosis ¿son curvaturas predisuestas para el movimiento? Respuesta: NO.

Ante todo, las cifosis no están hechas para moverse. Basta con observar que delante de cada cifosis hay una estructura dura:

- delante del occipucio, el cráneo;
- delante de las dorsales, el tórax;
- delante del sacro, la pelvis.

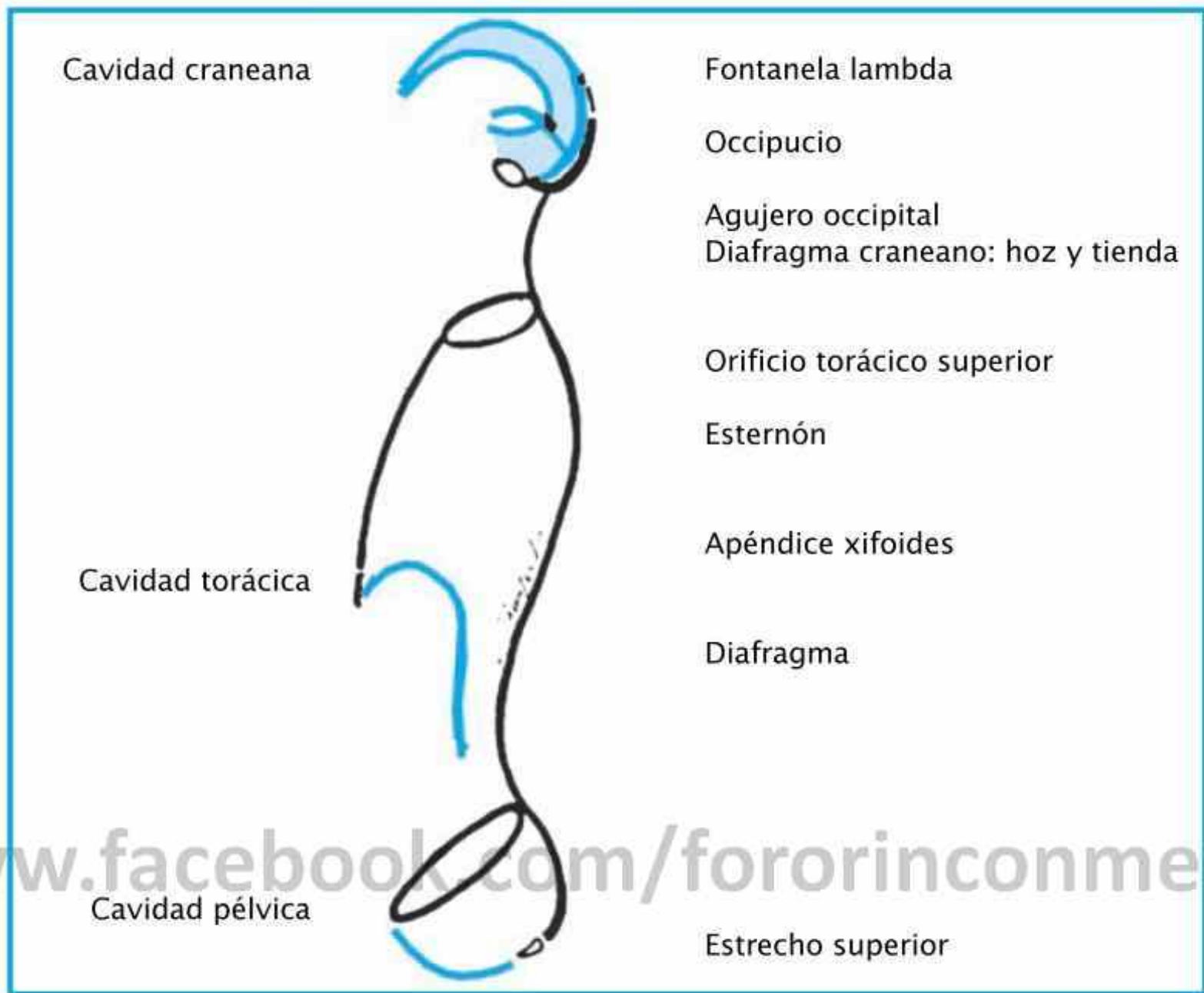
El papel de las cifosis es de protección

En la cavidad craneana: del cerebro.

En la cavidad torácica: de los pulmones y el corazón.

En la cavidad pélvica: de los órganos de la pelvis menor.

Si las cifosis están hechas para proteger, ¿no es lógico pensar que una cifosis que aumenta es una cifosis que debe *proteger más* los órganos que le son confiados (cifosis dorsales en los casos de asma, bronquitis crónicas, cardiopatías, etc.)? Esto nos hace pensar que una cifosis no debe tratarse a ciegas, mediante enderezamiento a la fuerza... De todos modos, una cifosis acentuada nunca es un problema musculovertebral, es un problema interno o anterior.



▼ **Figura 32**
Los tres diafragmas.

Considerar las cifosis curvaturas de protección parece muy interesante, pero plantea un problema secundario: la necesidad de vascularizar de forma ininterrumpida órganos tales como el cerebro, los pulmones y el corazón resulta problemático cuando proponemos poner estos órganos en zonas de movilidad ralentizada.

En el cráneo existe micromovilidad, pero es despreciable desde el punto de vista cuantitativo.

En el tórax, la movilidad está frenada por el corsé vertebrocostal.

En la pelvis, la movilidad de las alas ilíacas en anterioridad-posterioridad-apertura-cierre tampoco tiene un carácter cuantitativo claro.

En resumen, las cavidades craneana, torácica y pélvica son interesantes en cuanto a la protección que ofrecen, pero presentan el problema de la vascularización, a menos que coloquemos bombas vasculares en estas tres cajas (fig. 32).

Por ejemplo:

- un diafragma pélvico: el perineo,
- un diafragma torácico,
- un diafragma craneano: la hoz del cerebro y la tienda del cerebelo.

Estos tres diafragmas se encargarán de dinamizar la circulación a esos tres niveles. Su papel es indispensable. En nuestros tratamientos, tendremos que verificar de forma prioritaria su buena movilidad y, si fuera necesario, restituirla, tanto más cuanto que todas las cadenas musculares se enlazan en cada uno de los diafragmas.

Las observaciones anteriores muestran que una solución ingeniosa en un determinado nivel suele reutilizarse en otro, allí donde se plantean problemas similares. Esto puede permitirnos descodificar por analogía diferentes sistemas.

1. Por ejemplo, el cóccix resulta útil para acomodar una divergencia entre el perineo que se contraería y el sacro que querría horizontalizarse. El cóccix desempeña un papel de charnela (¡basta con haber caído sobre el cóccix para darse cuenta de lo solicitado que está!):

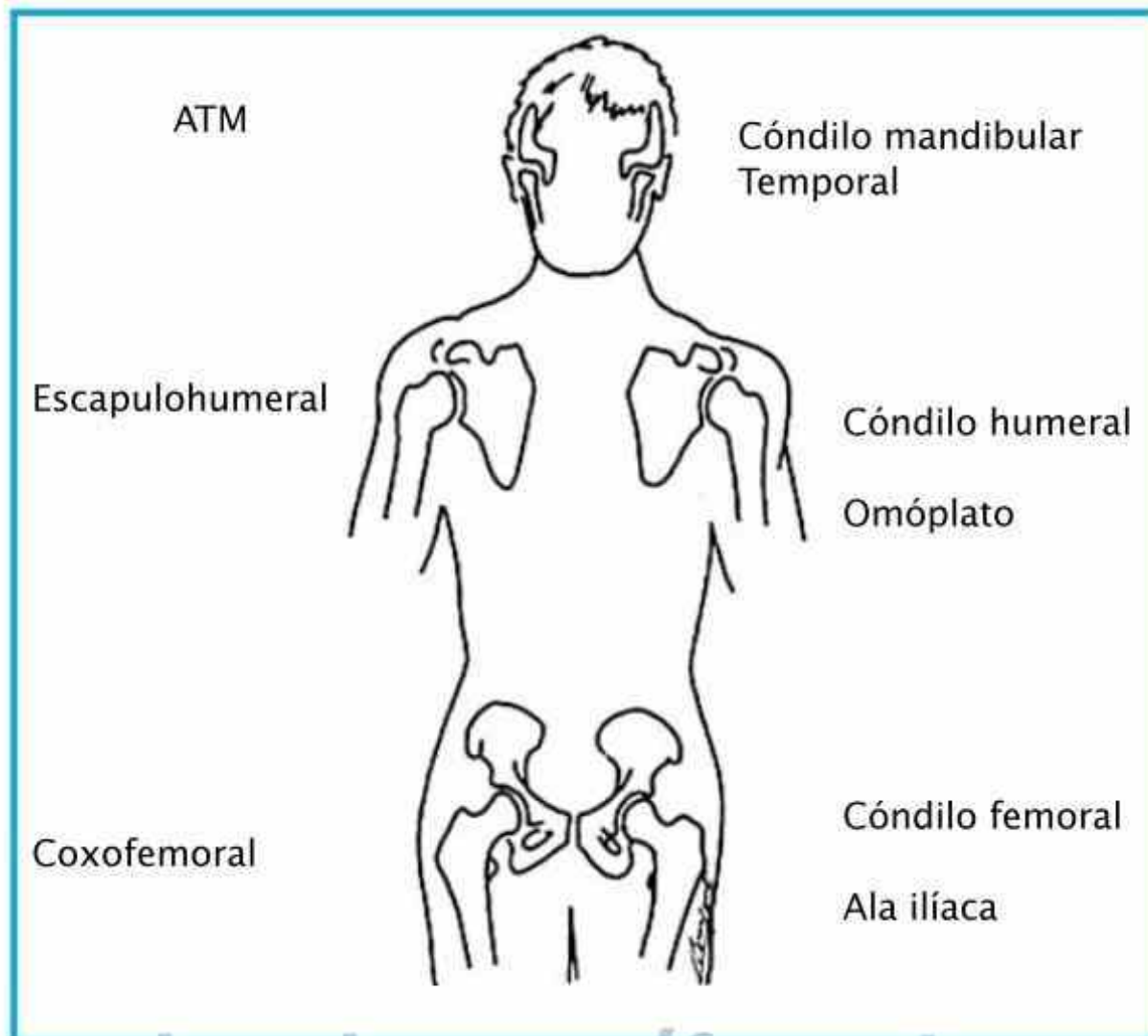
- la pelvis posee el sacro y el cóccix;
- el tórax posee el esternón y el apéndice xifoides;
- el cráneo, el occipucio y la fontanela lambda (presencia inconstante de un hueso vormiano).

2. La pelvis, el tórax y el cráneo cuentan cada uno con dos miembros periféricos unidos por una articulación condílea a una estructura parecida (fig. 33):

- el miembro inferior unido por la coxofemoral al ilíaco;
- el miembro superior unido por la glenohumeral al omóplato;
- la mandíbula unida por la temporomandibular al temporal.

3. Tercera analogía entre estos tres niveles: la existencia de orificios de entrada:

- para la pelvis menor: base sacra, líneas innominadas, pubis = estrecho superior;
- para el tórax: cuerpos de D1, las primeras costillas, el manubrio esternal = orificio torácico superior;
- para el cráneo: la apófisis basilar, las masas laterales, la escama = agujero occipital.



▼ **Figura 33**
Los miembros periféricos.

Después del análisis de los niveles cifóticos, hemos de admitir que el movimiento no puede expresarse totalmente en las cifosis. Por el contrario, esos niveles menos móviles pueden ser zonas de relativa fijeza para las cadenas musculares a fin de generar el movimiento al nivel de las lordosis.

LAS LORDOSIS

En efecto, las lordosis cervicales, lumbares, de rodilla y pie están hechas para moverse. Los niveles cervicales y lumbares presentan vértebras cuyas apófisis transversas están libres de toda relación ósea.

Por delante de la lordosis lumbar y cervical, las paredes del abdomen y del cuello son flexibles. Sus centros, el *ombligo* y el *hueso hioides*, están en el vértice de la lordosis L3 y C3.

El movimiento se expresará en las lordosis (fig. 34).

Las cadenas musculares se encargarán de generar los movimientos.



▼ **Figura 34**

Para la explicación concerniente a la construcción anatómica de las cadenas musculares, remitirse al primer tomo de nuestra obra *Las cadenas musculares*, de la que encontraremos aquí breves citas.

LAS CADENAS MUSCULARES

1. La cadena estática posterior.
2. Las cadenas de flexión: derecha e izquierda.
3. Las cadenas de extensión: derecha e izquierda.
4. Las cadenas cruzadas anteriores: derecha e izquierda.
5. Las cadenas cruzadas posteriores: derecha e izquierda.

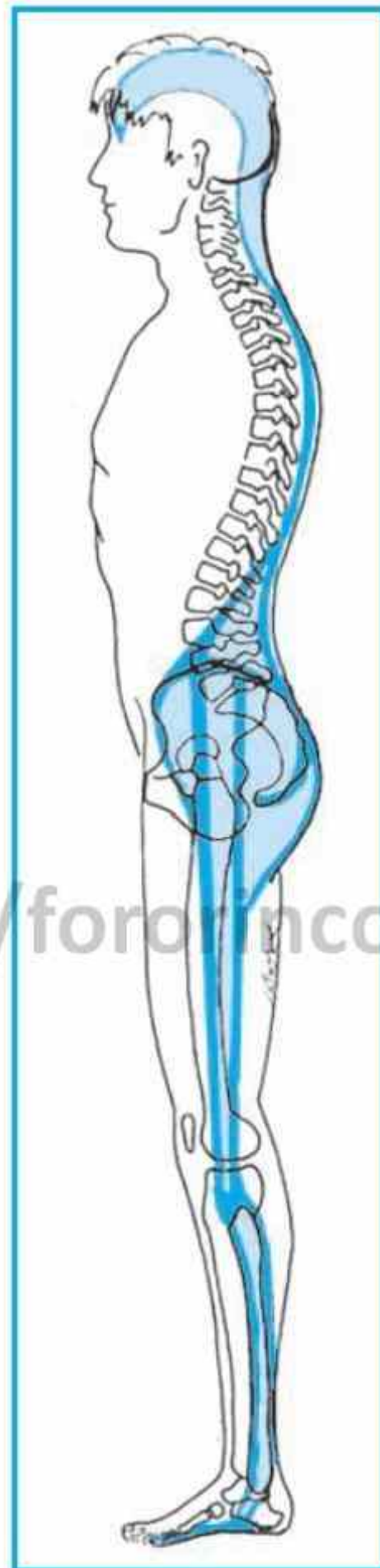
En este capítulo sobre el movimiento, ¿por qué citar en primer lugar la cadena estática? Los elementos musculares de cada una de las cadenas están en un corredor conjuntivo que canaliza sus fuerzas: tendón-vaina-tendón-vaina-tendón, etc. Cada una de las cadenas musculares está escoltada y encuadrada por la cadena estática; se trata del esqueleto del movimiento.

LA CADENA ESTÁTICA POSTERIOR

- La hoz del cerebro
- La hoz del cerebelo
- El ligamento cervical posterior
- La aponeurosis dorsal
- La aponeurosis del cuadrado lumbar
- La aponeurosis lumbar
- Los ligamentos sacrociáticos mayor y menor
- La vaina del piramidal
- El tejido conjuntivo de los obturadores
- La aponeurosis glútea
- La cintilla de Maissiat
- La vaina y los compartimientos de la celda externa
- El peroné
- La aponeurosis interósea
- Las vainas y tendones de los peroneos
- La lámina del sóleo
- El tendón de Aquiles
- La aponeurosis plantar

■ Relevo para el miembro superior:

- La aponeurosis cervical superficial
- La aponeurosis del trapecio



▼ **Figura 35**
Cadena estática posterior.

Papel

Para la estática: organizar de manera económica una contención flexible y gestionar el desequilibrio anterior del tronco y el anterointerno de los miembros inferiores.

Para el movimiento: es el esqueleto del movimiento; lo estructura, lo organiza y lo gobierna.

LAS CADENAS DE FLEXIÓN

■ Al nivel del tronco (figs. 36 y 37)

- Intercostales medios (*intercostales interni*)
- Rectos del abdomen (*rectus abdominis*)
- Músculos del perineo

■ Relevo para la cintura escapular (figs. 38 y 39)

- Triangular del esternón (*transversus thoracis*)
- Pectoral menor (*pectoralis minor*)
- Trapecio (*trapezius*) inferior

■ Relevo para el miembro superior (fig. 40)

- Pectoral mayor (*pectoralis major*)
- Redondo mayor (*teres major*)
- Romboides (*rhomboideus*)

■ Relevo para la columna cervical (fig. 41)

- Escalenos (*scaleni*)
- Esplenios del cuello (*splenius cervicis*)

■ Relevo para la cabeza (figs. 42 y 43)

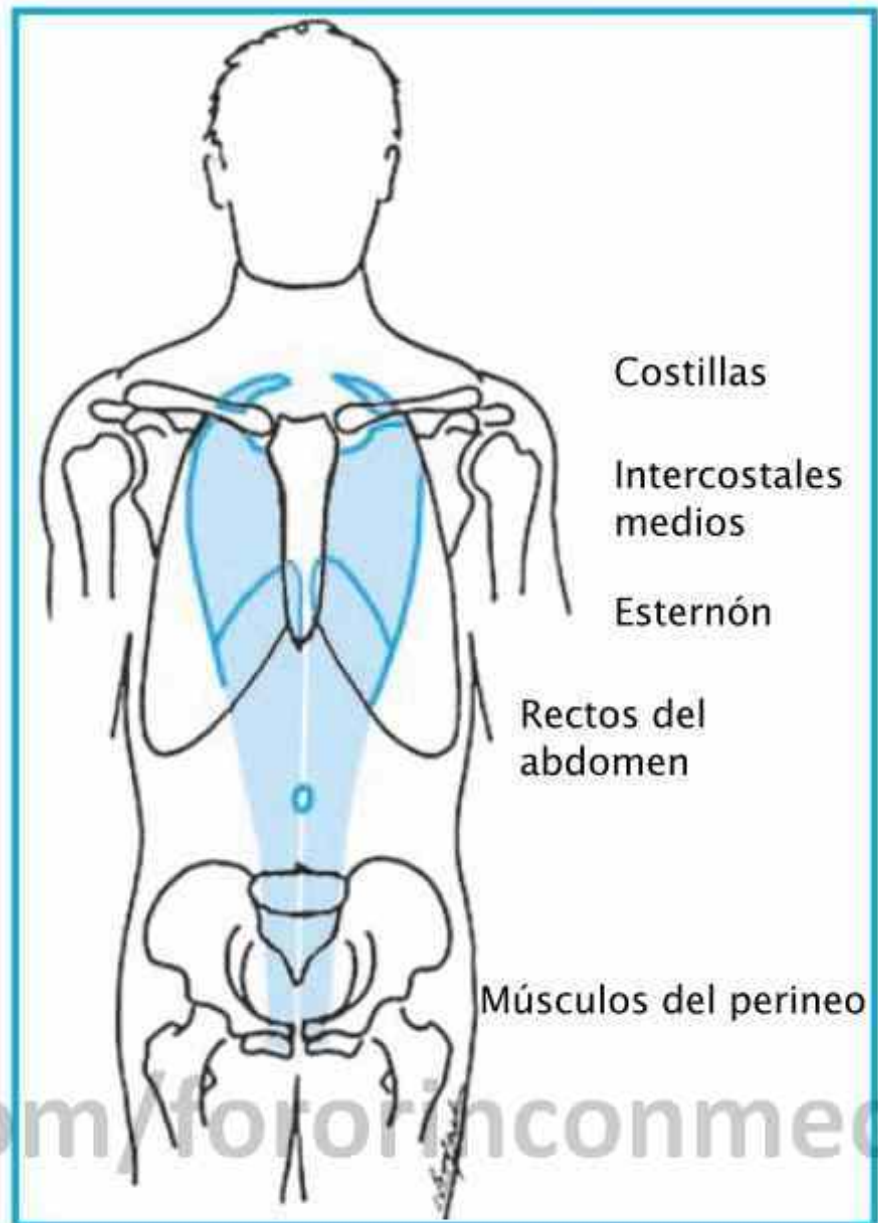
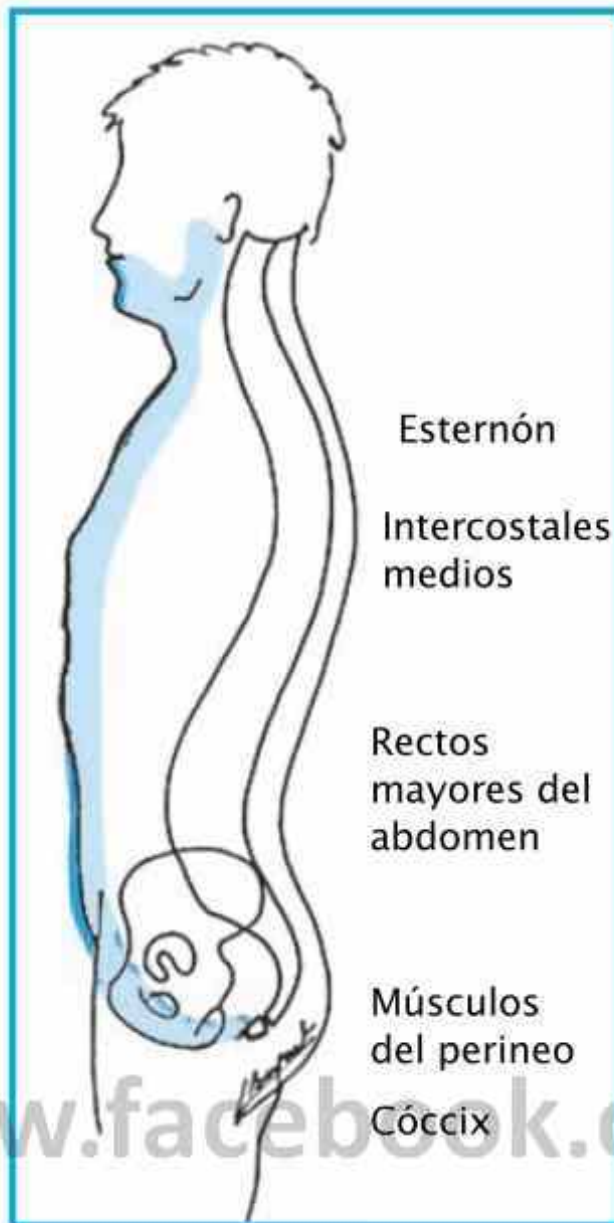
- Subclavio (*subclavius*)
- Esternocleidomastoideo (*sternocleidomastoideus*)
- Esplenios de la cabeza (*splenius capitis*)

■ Relevo para el miembro inferior

- Psoasiliaco (*iliopsoas*)

Los músculos trapecio inferior, redondo mayor, romboides, esplenio del cuello y esplenio de la cabeza enlazan los diferentes relevos en el plano posterior. Forman parte de la cadena de extensión que podrá utilizar esos mismos relevos en sentido inverso.

Respecto al eje medio del cuerpo, la cadena de flexión comprende una parte izquierda y una derecha, de ahí que también se utilice el plural: cadenas de flexión.



▼ **Figura 36**
Cadena de flexión.

▼ **Figura 37**
Cadenas de flexión izquierda y derecha del tronco.

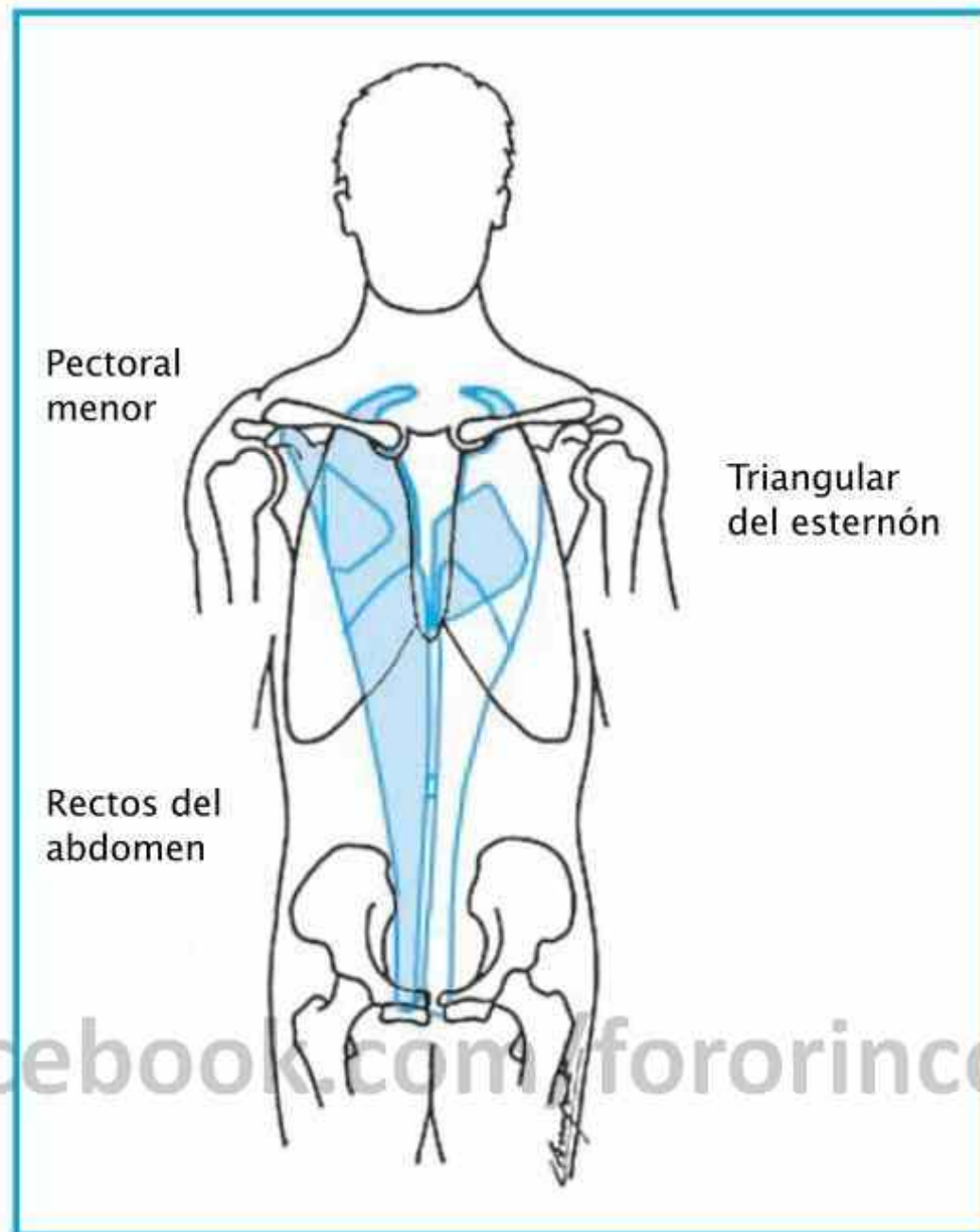
De entrada, se analizarán las cadenas de flexión y su funcionamiento solidario.

Papel

- Flexión.
- Cifosis global del tronco.
- Enrollamiento físico o psicológico.
- El yo.
- La vida interior.

Primera observación

En el tronco, esta cadena implica la flexión global de la columna vertebral, es decir, la cifosis general.



▼ **Figura 38**

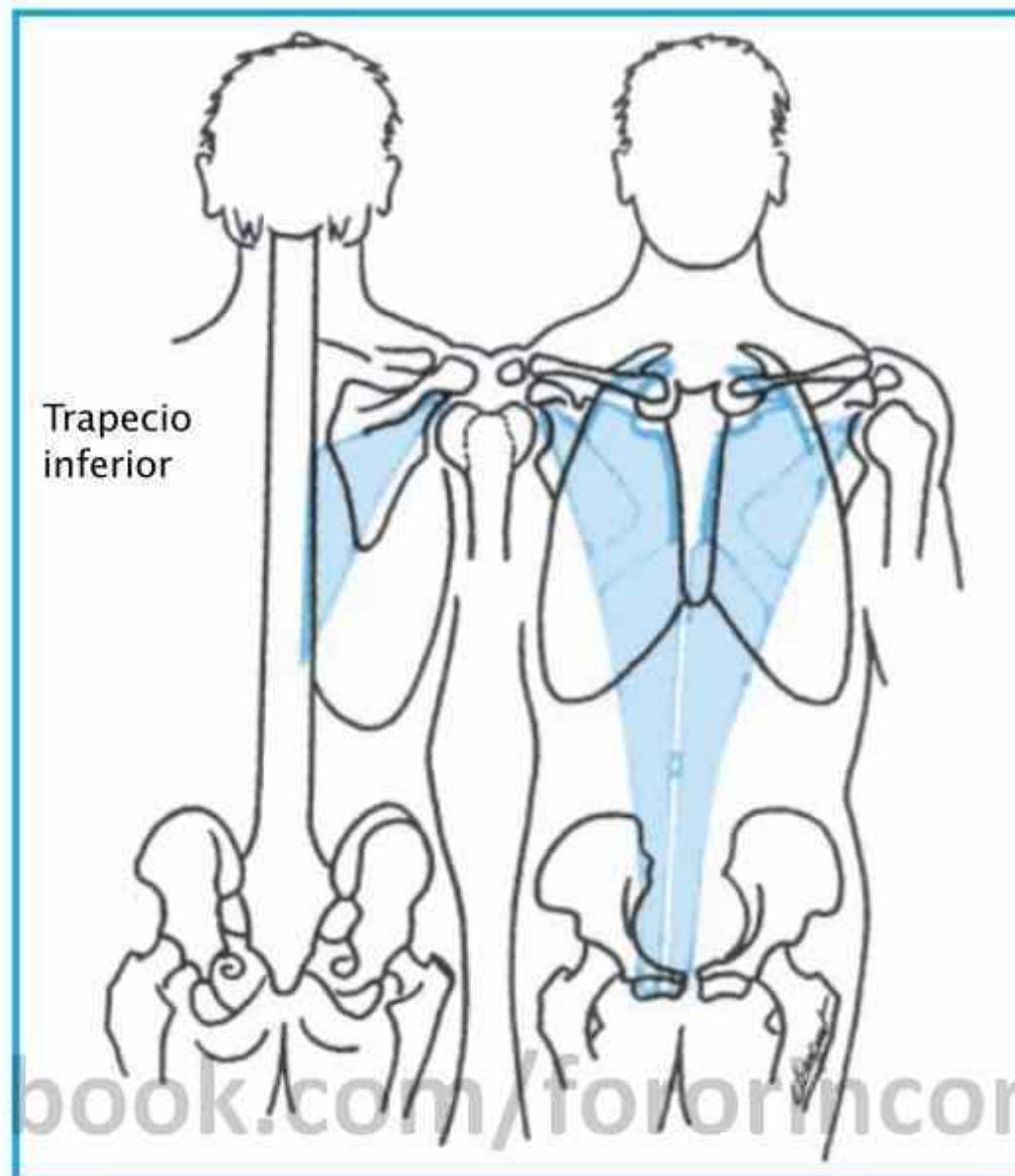
Cadenas de flexión: relevo de la cintura escapular.

El enrollamiento del tronco se hace alrededor de L3 y del ombligo. L3 es la plataforma de flexión.

Por encima de L3, el tórax desciende hacia el ombligo y la columna se flexiona.

Por debajo de L3, la pelvis se coloca en retroversión, el pubis se eleva hacia el ombligo, la columna lumbar se flexiona y el sacro se verticaliza. Los músculos del perineo participarán en la verticalización del sacro y en la apertura de las alas ilíacas.

En el tomo 1 explico por qué las alas ilíacas deben hacer, al mismo tiempo que la verticalización del sacro, un movimiento de apertura (fig. 45). El sacro no puede imponer mediante presiones óseas ese movimiento de apertura a los ilíacos si no quiere ocasionar conflictos mecánicos sacroilíacos, con aparición de algias artrósicas o artríticas.



▼ **Figura 39**
Cadenas de flexión: relevo de la cintura escapular.

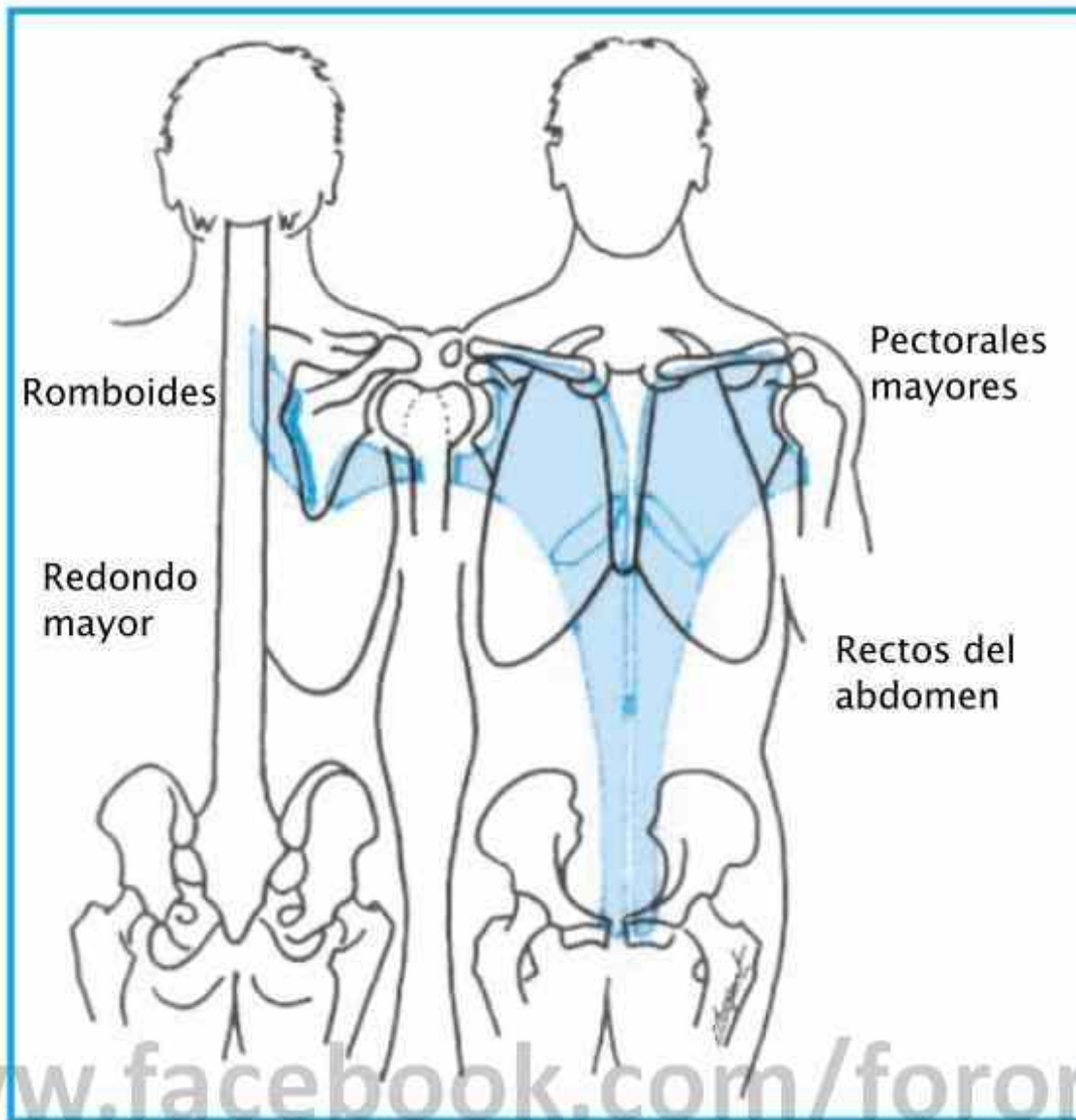
Esto me lo confirmó no hace mucho un jugador de la selección francesa de fútbol que padecía de forma crónica de una afección sacroilíaca, de los aductores y del perineo. La causa era una colitis izquierda, con hemorroides, que imponía al ala ilíaca una estática en cierre por efecto de los oblicuos y los aductores.

Por lo tanto, no es de sorprender que la medicina china sitúe el punto intestino grueso en la sacroilíaca.

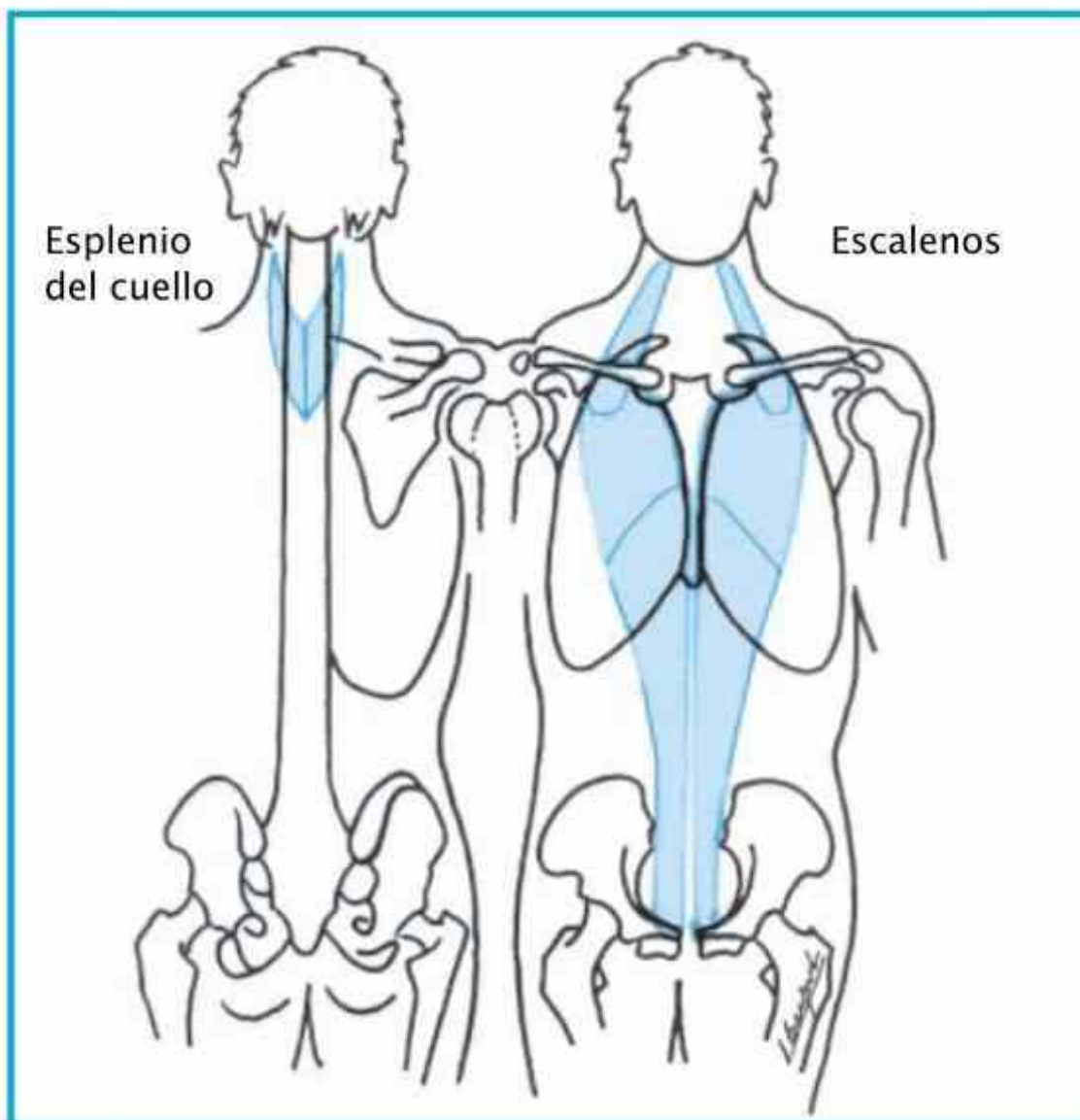
Segunda observación

La cadena de flexión del tronco puede utilizarse sola.

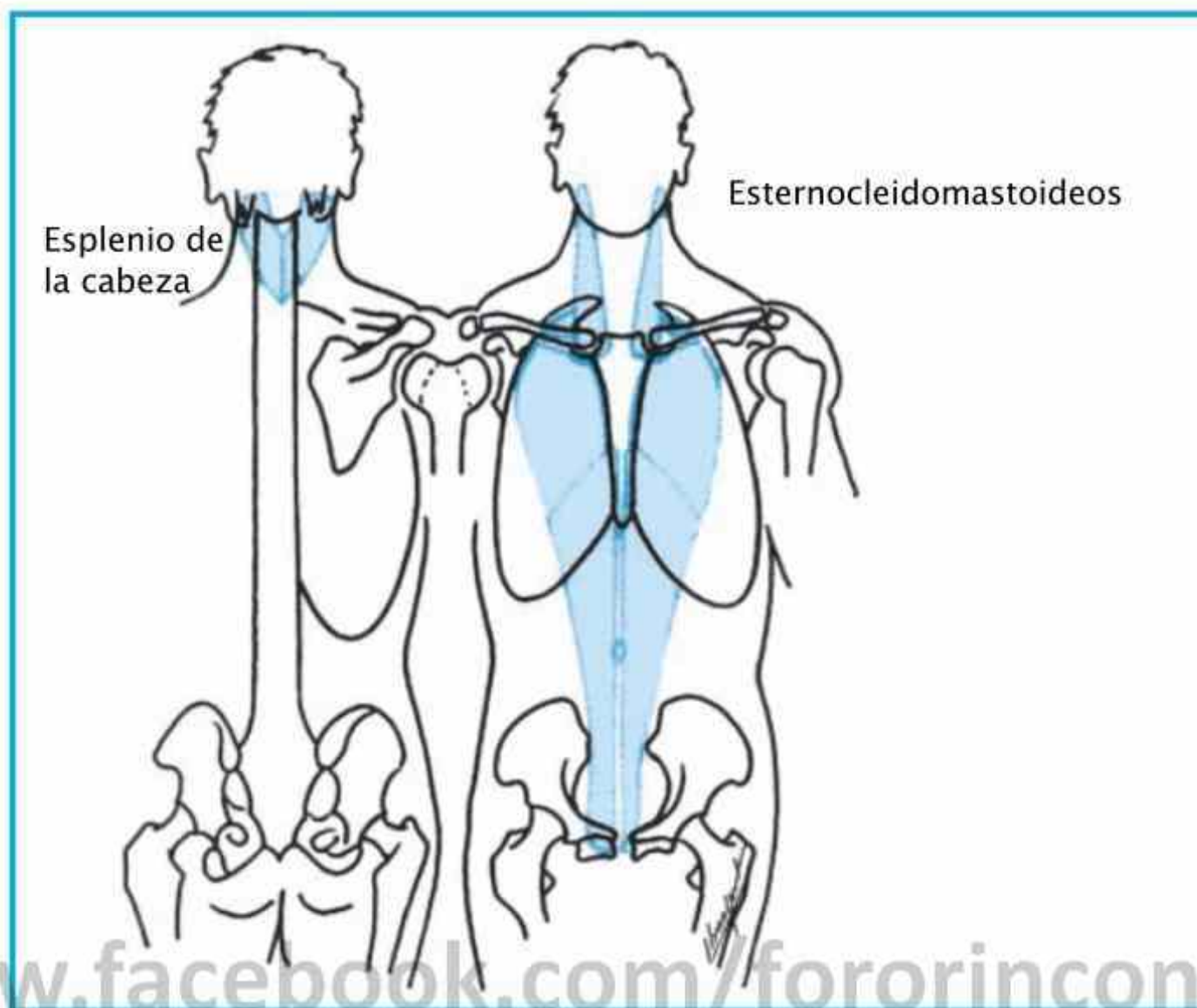
Puede estar programada con uno, varios o la totalidad de los relevos periféricos.



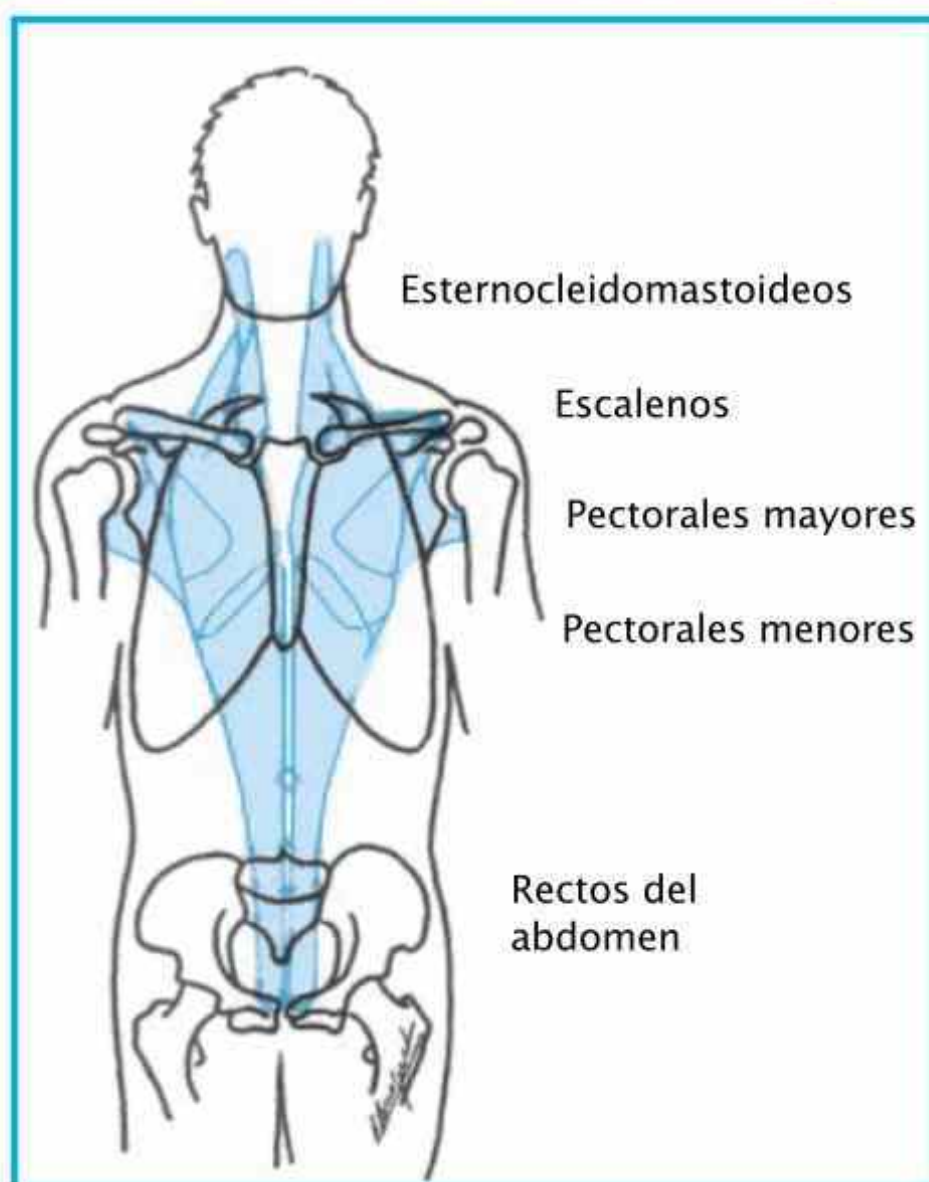
▼ **Figura 40**
Cadenas de flexión:
relevo de los
miembros
superiores



▼ **Figura 41**
Cadenas de flexión:
relevo con la
cabeza.



www.facebook.com/fororinconmedico

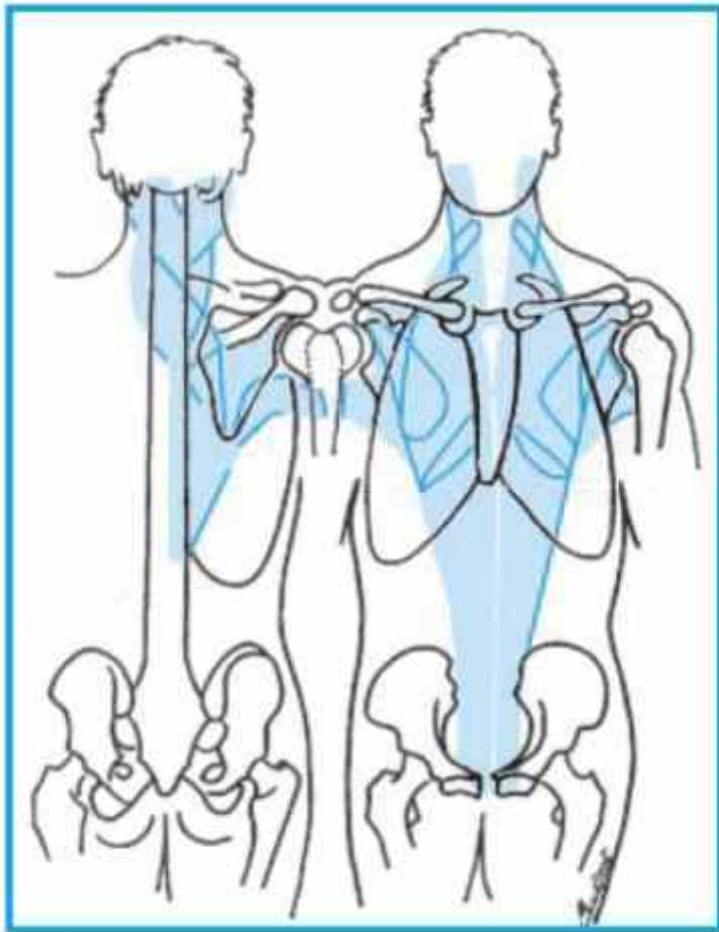


▼ **Figura 42**

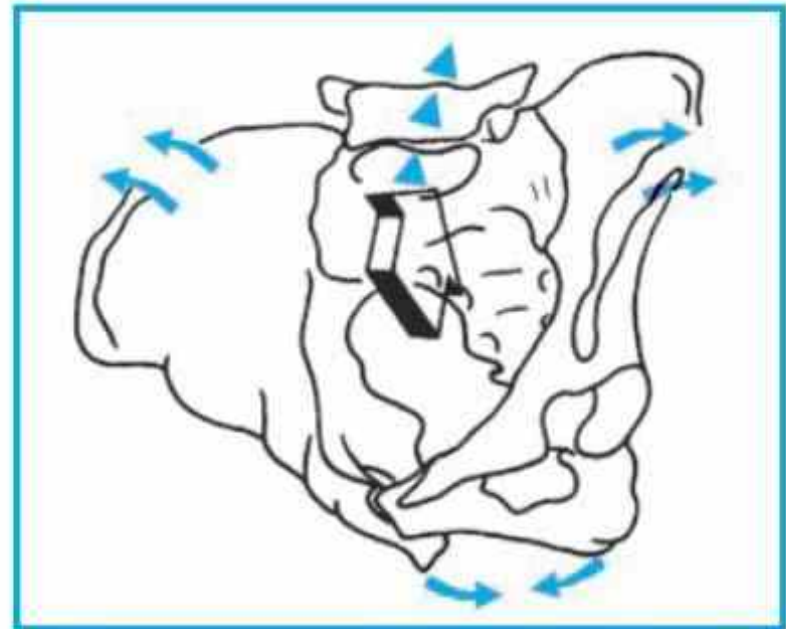
Cadenas de flexión: relevo con la cabeza.

▼ **Figura 43**

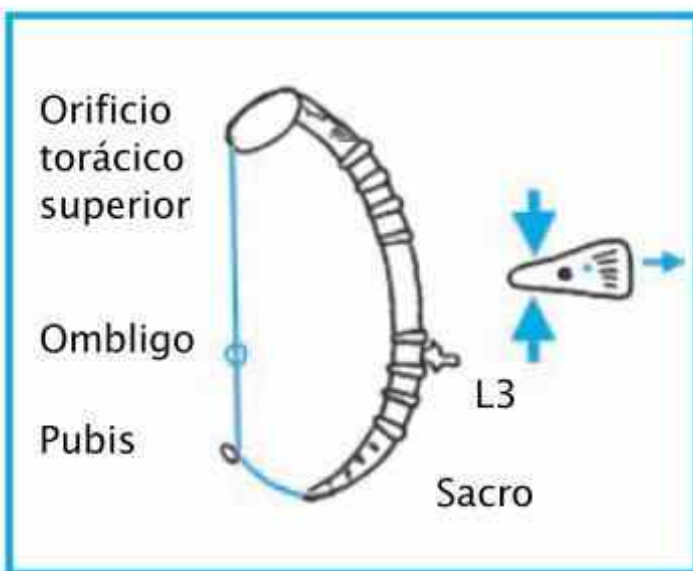
*Cadenas de flexión.
Relevo:
Cintura escapular-brazos.
Cintura cervical-cabeza.*



▼ **Figura 44**
Cadenas de flexión con los relevos posteriores.



▼ **Figura 45**
Verticalización del sacro durante el enrollamiento. Apertura de los ilíacos.



▼ **Figura 46**
Cadenas de flexión. Cifosis general. Presiones discales anteriores.

la flexión para recoger el ticket, pero son libres de programarse en extensión si no quieren perder de vista la bandeja o a los otros clientes que podrían atropellarlo. El sistema de funcionamiento mediante las cadenas musculares respeta la diversidad de escenarios del movimiento.

Por ejemplo, a un camarero que lleva una bandeja cargada le conviene no programar el relevo de flexión de ese brazo cuando va a flexionar el tronco para recoger el ticket que se le ha caído.

En este caso, las cadenas de flexión de los miembros inferiores, del tronco, del cuello y de la cabeza están implicadas para mirar y recoger el ticket. El brazo está desconectado de esa programación de flexión para asegurar la horizontalidad de la bandeja.

El cuello y la cabeza pueden elegir

La programación de una cadena nunca se hará automáticamente de la cabeza a los pies, sino que depende de una elección de opciones múltiples.

Tercera observación

La cadena de flexión es cifosante e implicará presiones anteriores sobre el disco intervertebral (fig. 46).

Scheuermann encontrará su explicación en la relación vísceras-cadena de flexión-cifosis.

Habrá que asociar el tratamiento interno y el de la cadena de flexión según nuestros principios: en ningún caso debe realizarse un trabajo de enderezamiento por la cadena de extensión, ya que generaría las condiciones favorables para el aplastamiento, con entallamiento de Schmorl y epifisitis de crecimiento (cf. Tomo 1).

LAS CADENAS DE EXTENSIÓN

■ Al nivel del tronco (figs. 47 y 48)

Plano profundo

- Intercostales medios (*intercostales interni*)
- Intertransversos (*intertransversarii thoracis*)
- Interespinosos (*interspinales thoracis*)
- Transversos espinosos (*multifidi-rotatores*)
- Supracostales (*levatores costarum*)
- Epiespinosos (*spinalis*)
- Dorsal largo (*longissimus*)
- Iliocostal (*iliocostalis*)
- Fibras iliocostales del cuadrado lumbar (*quadratus lumborum*)

Plano medio

- Serrato menor posterosuperior (*serratus posterior superior*)
- Serrato menor posteroinferior (*serratus posterior inferior*)

■ Relevo con la cintura escapular (figs. 49 y 50)

- Trapecio (*trapezius*) inferior y medio
- Pectoral menor (*pectoralis minor*)
- Triangular del esternón (*transversus thoracis*)

■ Relevo con el miembro superior (fig. 51)

- Dorsal ancho (*latissimus dorsi*)
- Redondo mayor (*teres major*)
- Pectoral mayor (*pectoralis major*)

■ Relevo con la columna cervical (fig. 52)

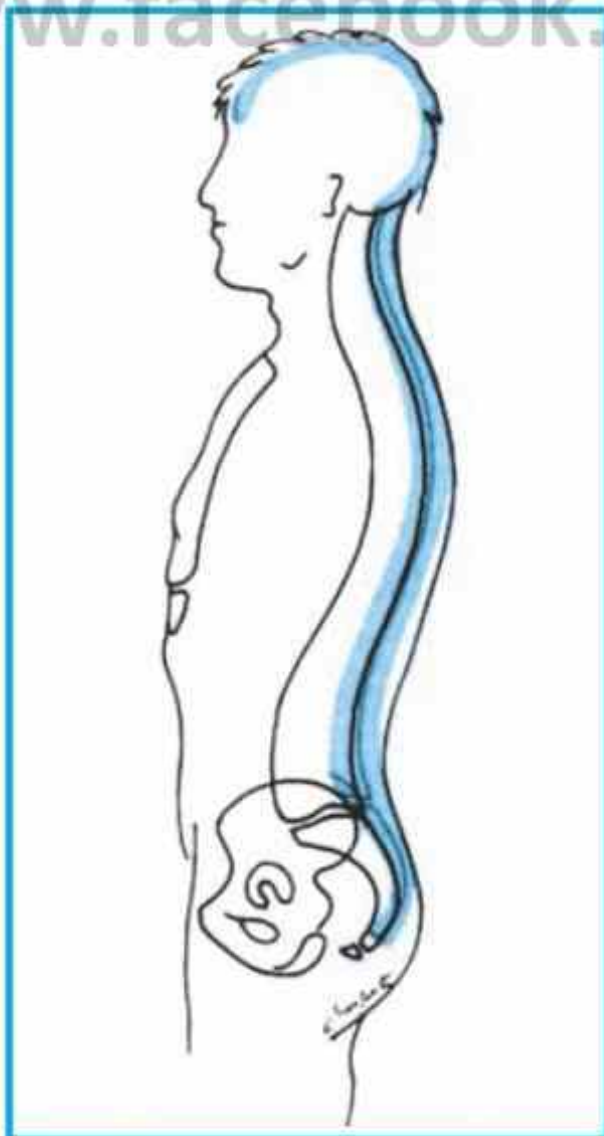
- Transversos espinosos (*multifidi-rotatores*)
- Esplenio del cuello (*splenius cervicis*)
- Escalenos (*scaleni*)

■ Relevo con la cabeza (fig. 53)

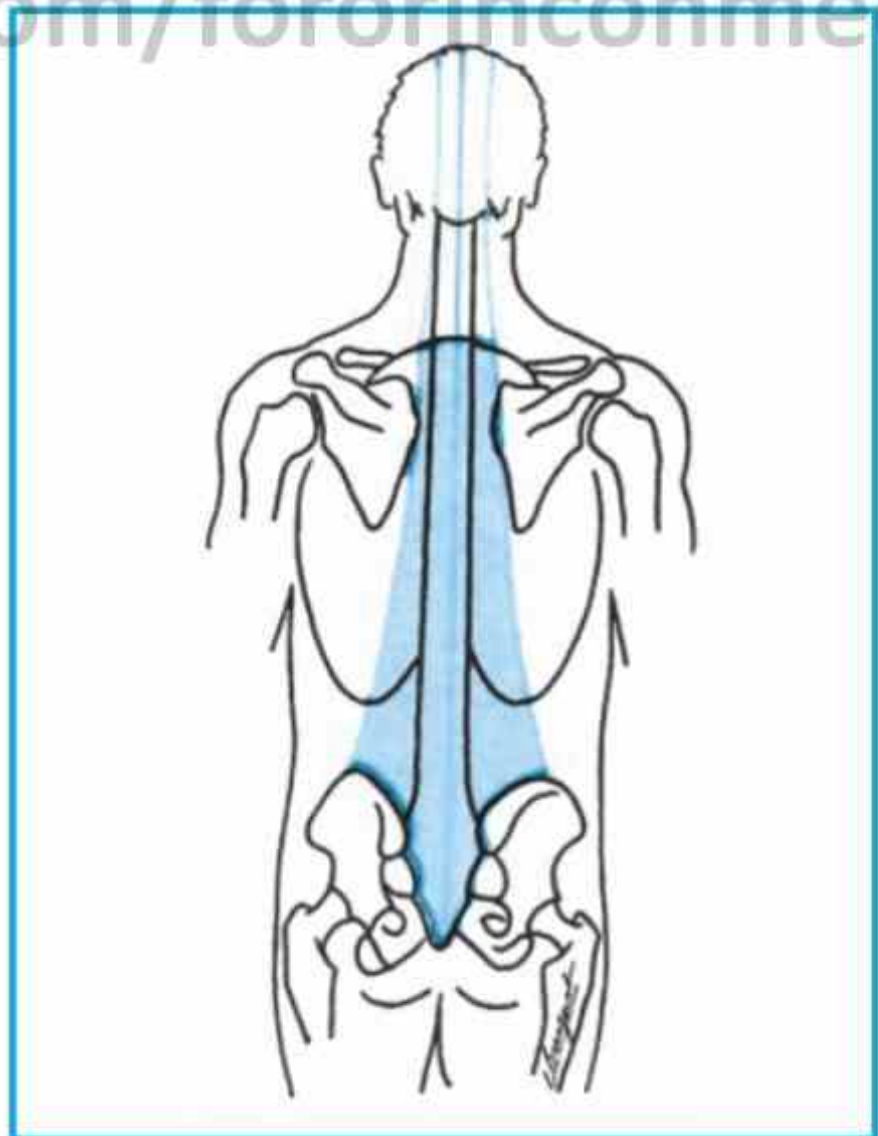
- Esplenio de la cabeza (*splenius capitis*)
- Trapecio (*trapezius*) superior
- Esternocleidomastoideo (*sternocleidomastoideus*)

■ Relevo con el miembro inferior

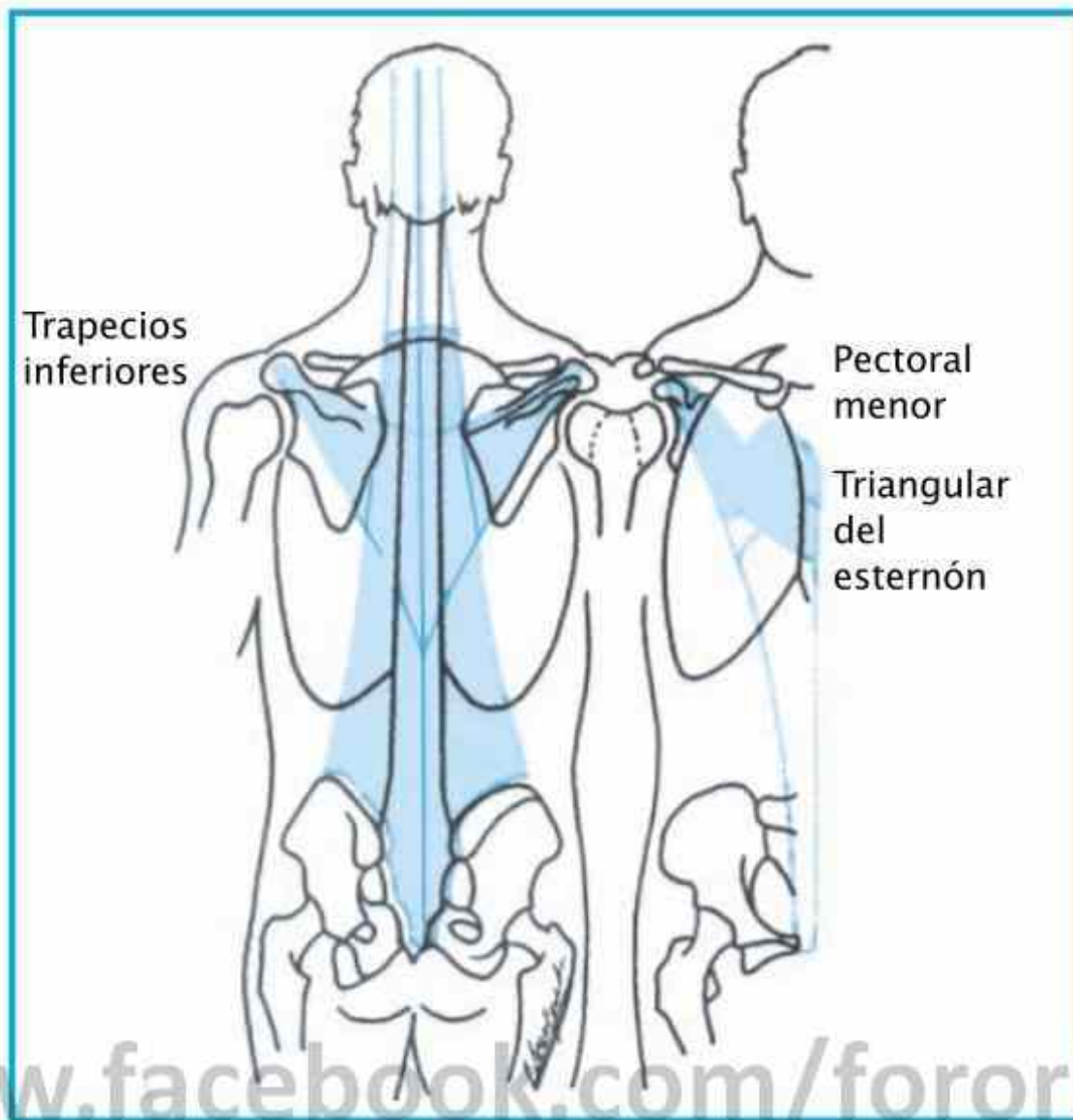
- Fascículo profundo del glúteo mayor (*gluteus maximus*)



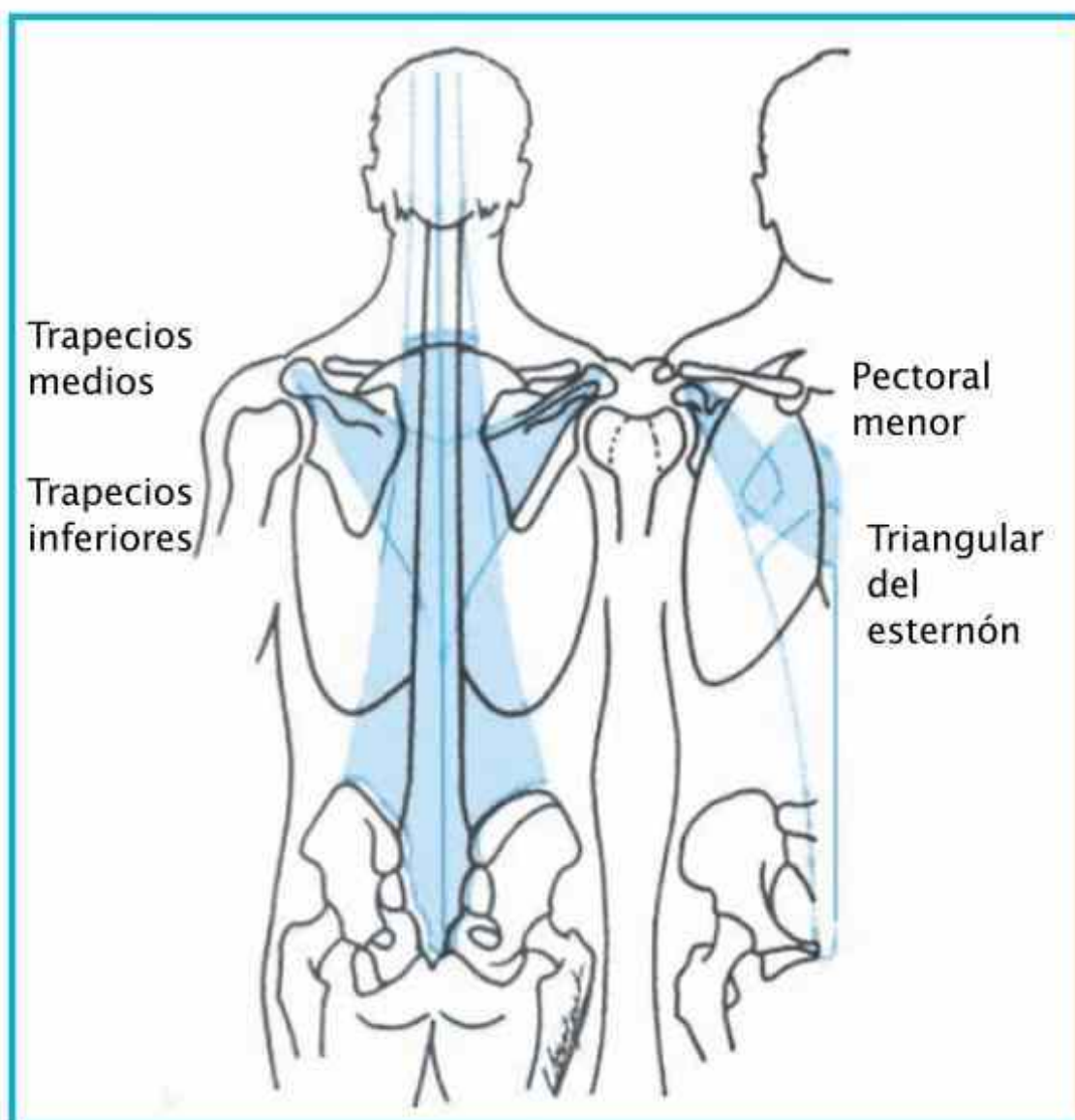
▼ **Figura 47**
La cadena de extensión.



▼ **Figura 48**
Las cadenas de extensión del tronco.

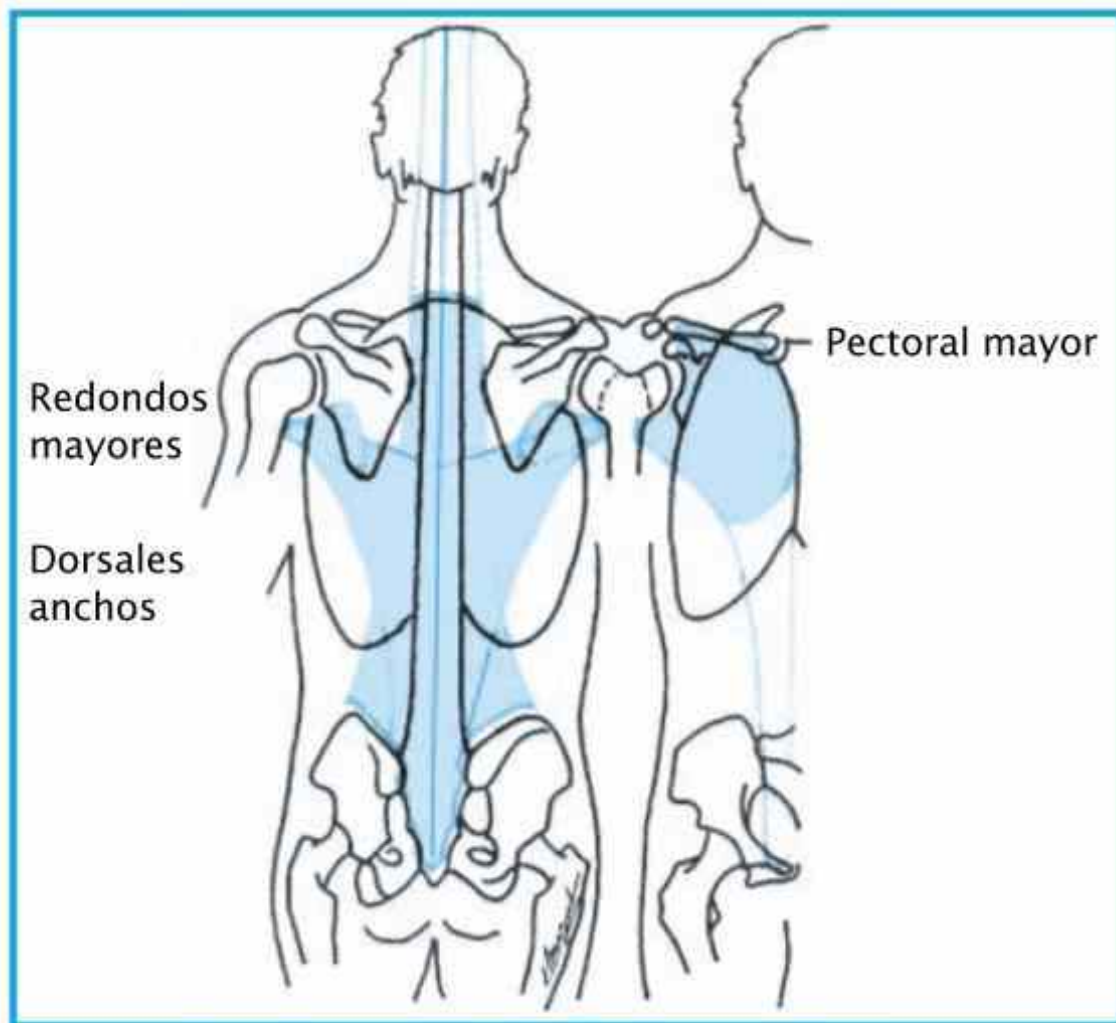


▼ **Figura 49**
 Las cadenas de extensión del tronco. Relevo con la cintura escapular. Trapecio inferior: erguimiento dorsal inferior.



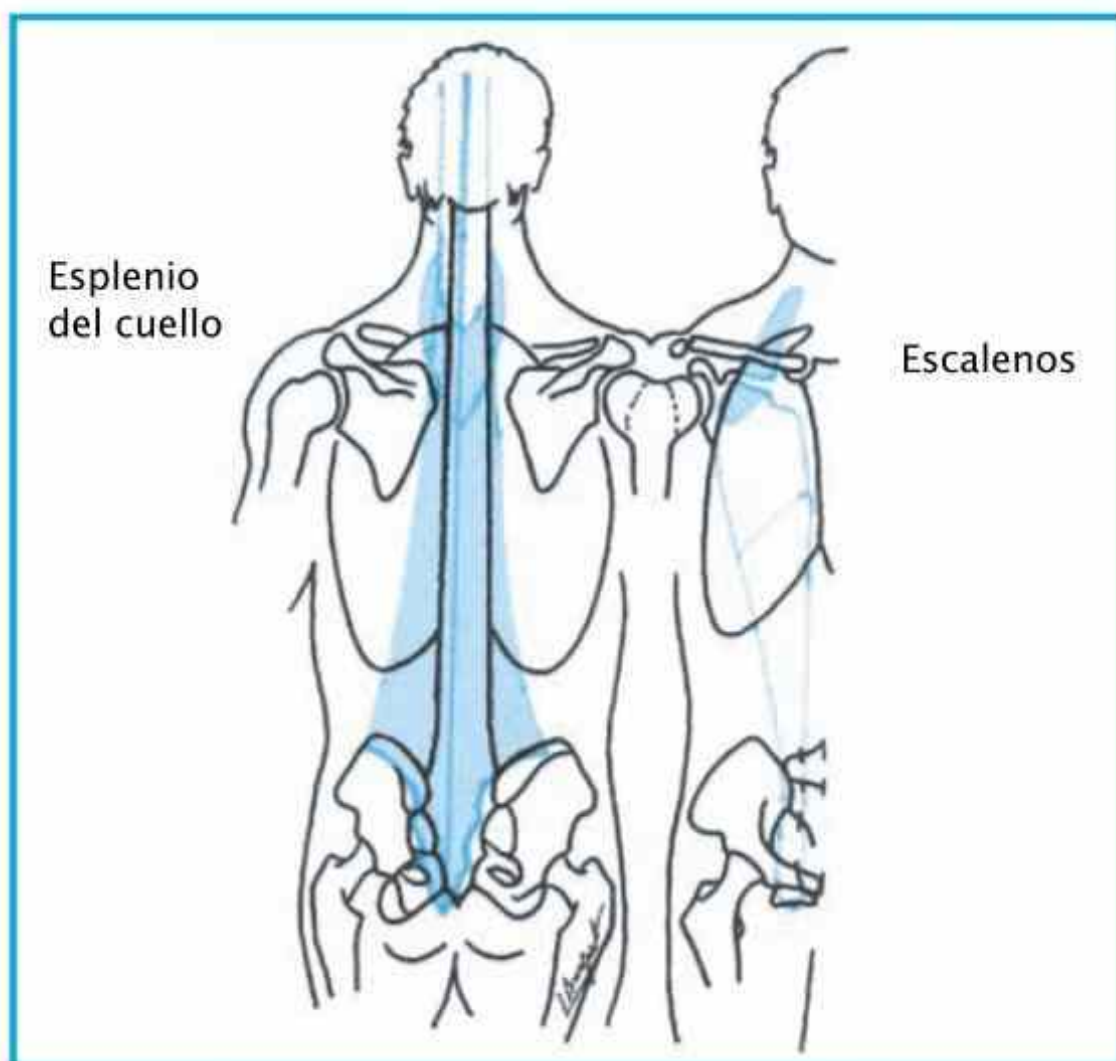
▼ **Figura 50**
 Las cadenas de extensión del tronco. Relevo con la cintura escapular. Trapecio inferior: enderezamiento dorsal inferior. Trapecio medio: enderezamiento dorsal superior.

www.facebook.com/fororinmedico



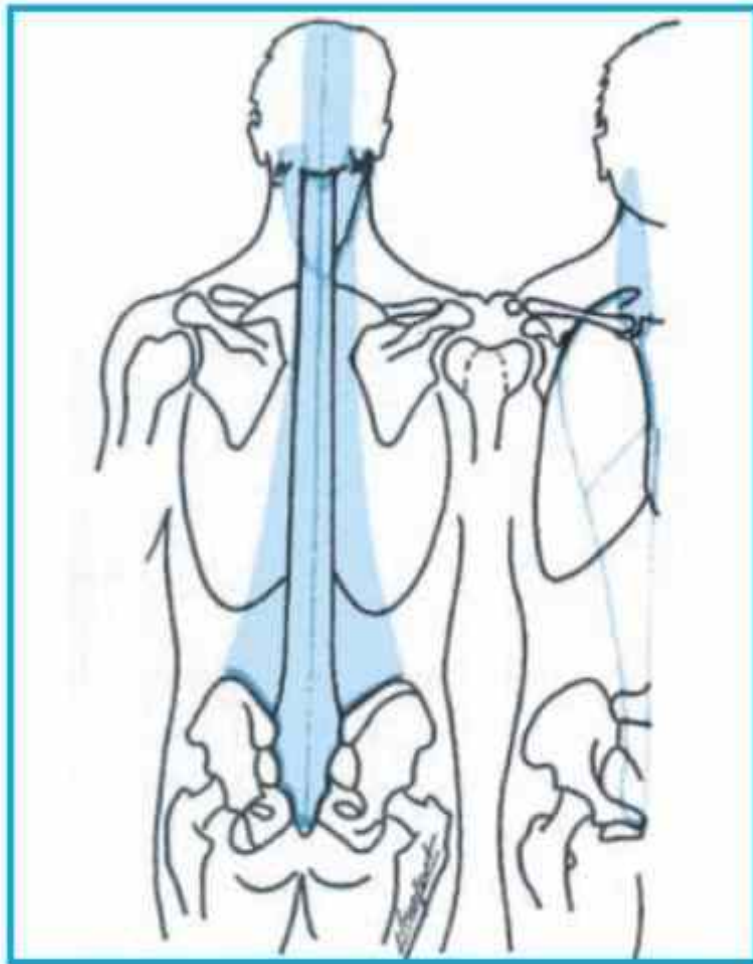
▼ **Figura 51**

Las cadenas de extensión del tronco. Relevo con los miembros superiores.

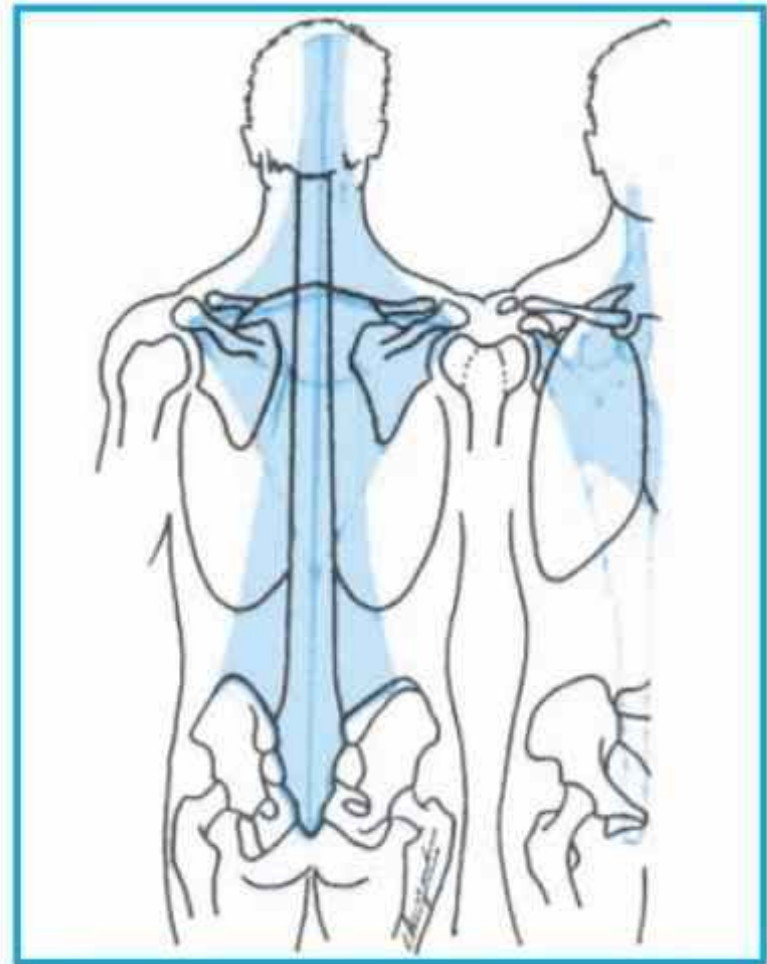


▼ **Figura 52**

Las cadenas de extensión del tronco. Relevo con la columna cervical.



▼ **Figura 53**
Las cadenas de extensión.
Relevo cefálico.



▼ **Figura 54**
Las cadenas de extensión. Relevos con la
cintura escapular. Trapecio inferior:
enderezamiento dorsal inferior.
Trapecio medio: enderezamiento dorsal
superior. Trapecio superior:
enderezamiento cervical y cefálico.

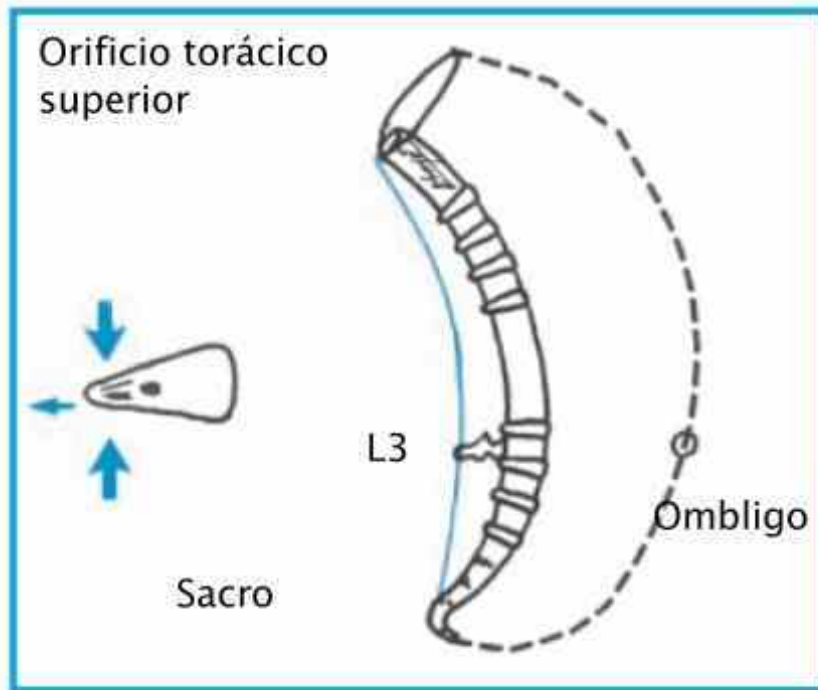
N.B.

Los músculos pectorales menores, triangulares del esternón, pectorales mayores, escalenos y esternocleidomastoideos enlazan en el plano anterior los diferentes relevos. Forman parte de la cadena de flexión que podrá utilizar esos mismos relevos en sentido inverso (fig. 54).

De entrada, se analizará el funcionamiento solidario de las cadenas de extensión. Al final del capítulo, disociaremos las cadenas en izquierda y derecha.

Papel

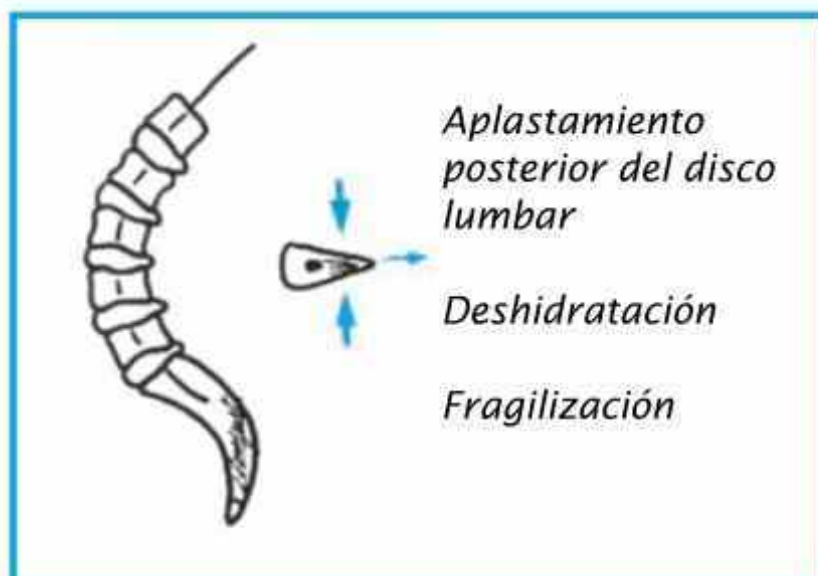
- Extensión (fig. 55).
- Lordosis global del tronco.
- Desenrollamiento físico o psicológico.
- La comunicación.
- La vida externa.



▼ **Figura 55**
Cadena de extensión. Lordosis general.
Presiones discales posteriores



▼ **Figura 56**
La cadena de extensión aumenta la lordosis lumbar y las presiones de aplastamiento.



Primera observación

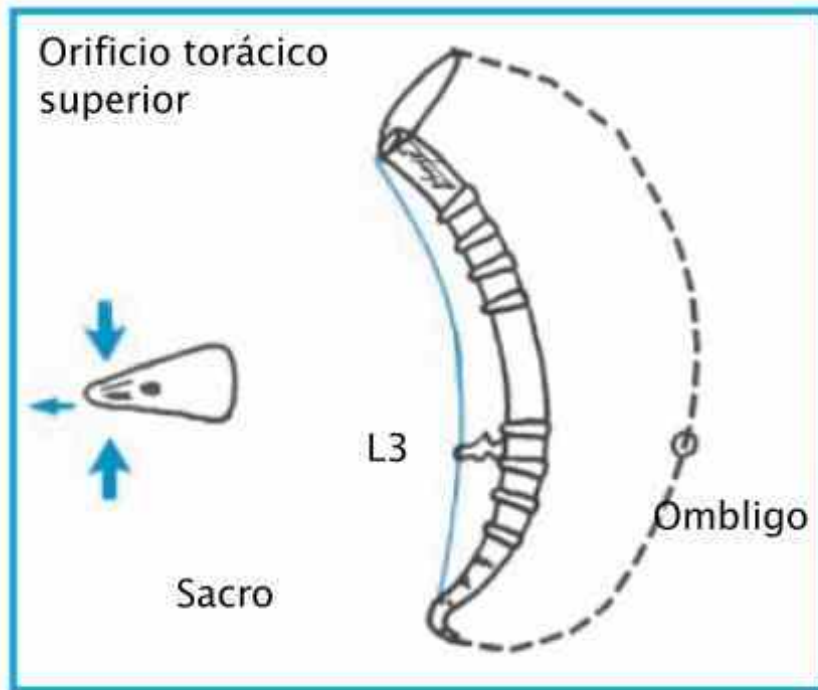
Esta cadena, cuando actúa sobre un tronco flexionado, lo endereza, pero evoluciona hacia la lordosis general. Al nivel torácico, la lordosis puede ser agresiva para la pleura y el pericardio. Los omóplatos, que son verdaderas rótulas torácicas, enderezan el tórax a la vez que frenan la extensión a partir de la espalda plana.

Segunda observación

Si esta cadena de extensión dinámica es solicitada por motivos estáticos, se valorará la curvatura lordótica. El disco sufrirá presiones posteriores constantes. Algunas experiencias han demostrado que el peso del cuerpo tiene una influencia mínima sobre el disco, comparado con las compresiones provocadas por las contracciones musculares (fig. 56).

El disco sufre, incluso por la noche, esas tensiones musculares. No se rehidrata por efecto de las presiones posteriores constantes (fig. 57). Esto expli-

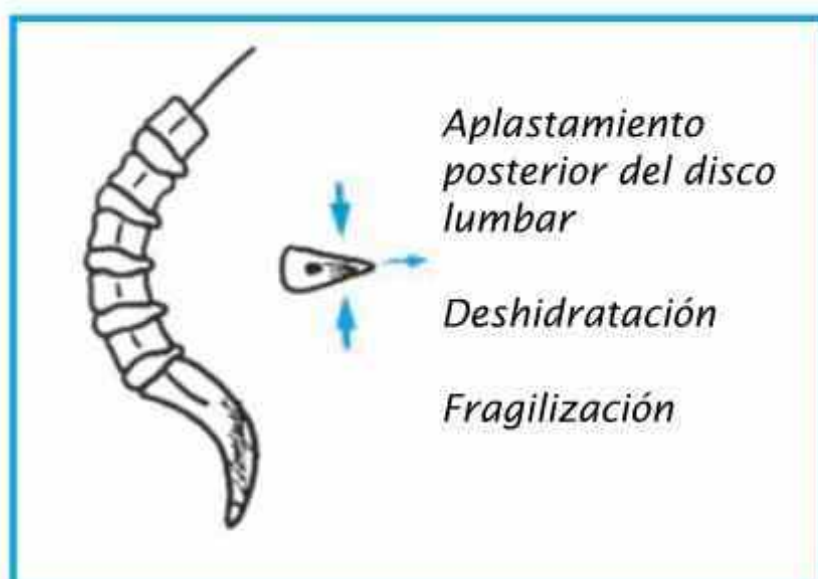
▼ **Figura 57**
Compresiones discales debidas a las cadenas de extensión.



▼ **Figura 55**
Cadena de extensión. Lordosis general.
Presiones discales posteriores



▼ **Figura 56**
La cadena de extensión aumenta la lordosis lumbar y las presiones de aplastamiento.



Primera observación

Esta cadena, cuando actúa sobre un tronco flexionado, lo endereza, pero evoluciona hacia la lordosis general. Al nivel torácico, la lordosis puede ser agresiva para la pleura y el pericardio. Los omóplatos, que son verdaderas rótulas torácicas, enderezan el tórax a la vez que frenan la extensión a partir de la espalda plana.

Segunda observación

Si esta cadena de extensión dinámica es solicitada por motivos estáticos, se valorará la curvatura lordótica. El disco sufrirá presiones posteriores constantes. Algunas experiencias han demostrado que el peso del cuerpo tiene una influencia mínima sobre el disco, comparado con las compresiones provocadas por las contracciones musculares (fig. 56).

El disco sufre, incluso por la noche, esas tensiones musculares. No se rehidrata por efecto de las presiones posteriores constantes (fig. 57). Esto expli-

▼ **Figura 57**
Compresiones discales debidas a las cadenas de extensión.

caría la imposibilidad del “crónico” de quedarse hasta tarde en la cama por la mañana. Se siente mejor después de algunos movimientos, puesto que el disco prefiere las variaciones de presión resultantes. Pero con las horas, reaparece el dolor debido a la sobrecarga de tensiones. Al final del día, agradece echarse, ya que la supresión de algunos quilos provocada por el decúbito le procura cierto alivio. Sin embargo, dado que el peso del cuerpo no es el mayor problema, los efectos de las tensiones musculares volverán a aparecer con la inmovilidad.

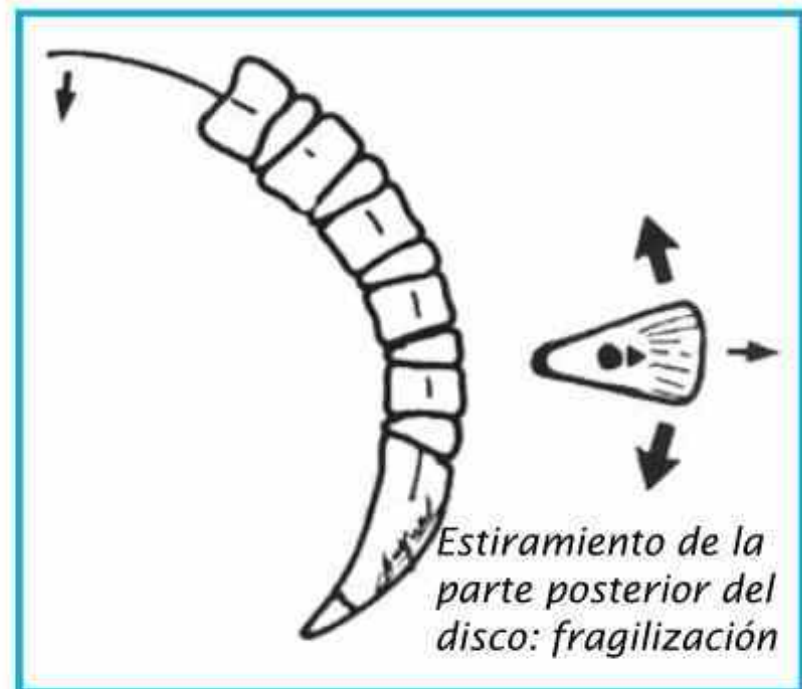
El sueño del sujeto será agitado y variará a menudo de posición para que desaparezca el dolor.

El disco degenerará, sus fibras posteriores se fibrosarán. Las facetas articulares vertebrales se instalarán en un deslizamiento convergente. Si las apófisis espinosas están en contacto, se observará una artrosis interespinosa (Baastrup).

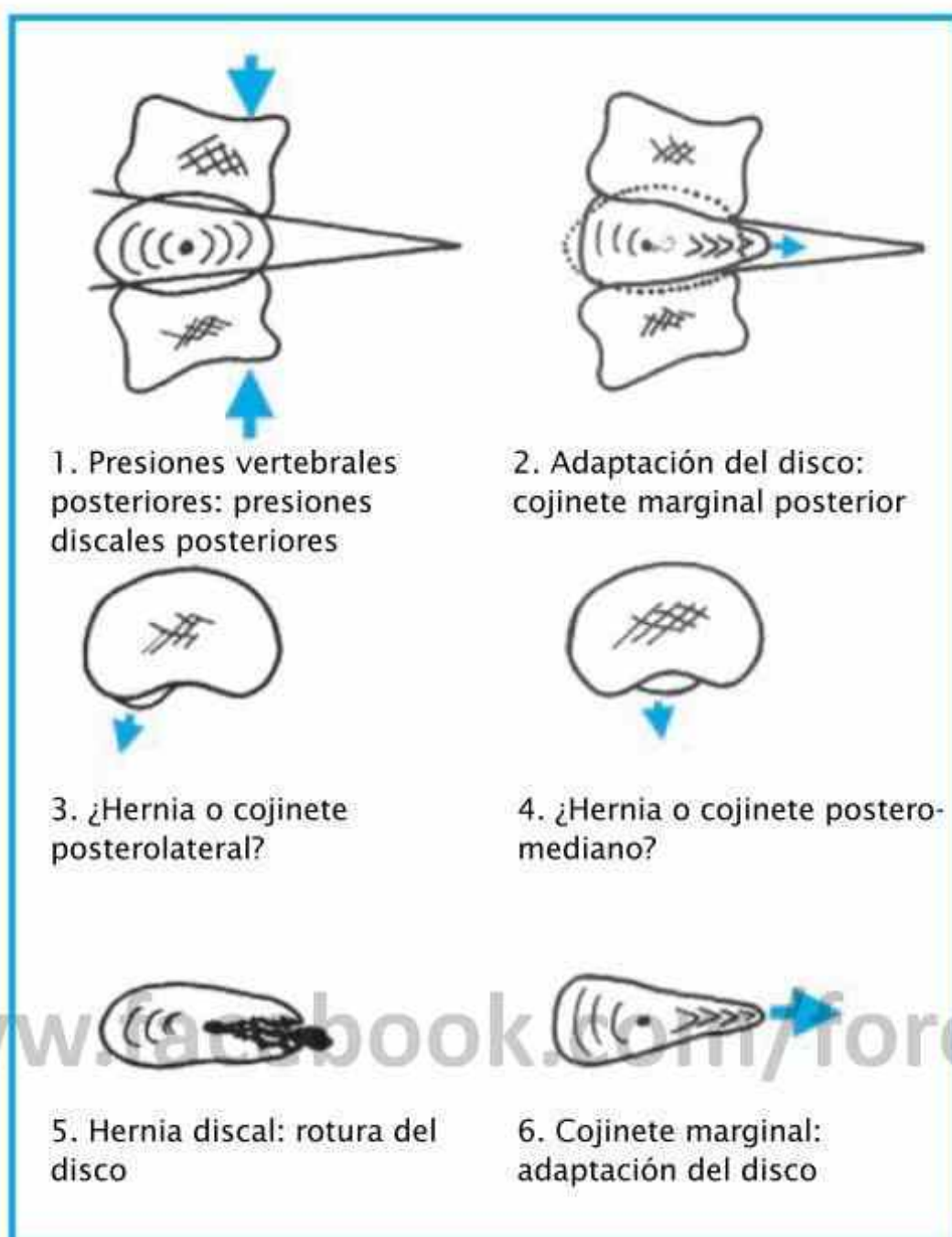
En posición sentada, la columna lumbar está cifosada y, de entrada, el paciente experimenta alivio. Pero esta posición, mantenida algunas decenas de minutos o varias horas, es en realidad una postura excéntrica. Esta “sobredosis” de postura desencadenará secundariamente un reflejo de contractura paravertebral. Esta respuesta paravertebral puede darse de inmediato con despertar de la lumbociática tanto en un sillón como en coche, o puede aplazarse y el dolor despertar 24 horas después, por ejemplo, de un fin de semana “estático”.

Así pues, la cadena de extensión es la enemiga del disco cuando se utiliza para una función estática. El disco degenerará y sus fibras posteriores se fibrosarán. En posición de flexión (fig. 58), al núcleo le resultará más fácil romper las laminillas posteriores y preparar una hernia discal en una o varias veces.

Después de permanecer varios minutos flexionado, por ejemplo, para hacer bricolaje, las laminillas posteriores soportarán mal un esfuerzo de levantamiento –incluso ligero– y podrán sufrir fisuras.



▼ **Figura 58**
Columna lumbar en posición de cifosis.
Flexión anterior.



▼ **Figura 59**

N. B. los esquemas 1 y 2 pueden verse:

- en un plano sagital durante las presiones posteriores;
- en un plano frontal durante las presiones laterales.

presión posterior del disco implica la creación de un cojinete marginal posterior que distiende de forma progresiva el ligamento vertebral y sólo se revela de forma accidental, tras una mala posición o un falso movimiento. Incluso sin traumatismo importante, las reacciones edematosas al nivel del agujero de conjugación potenciarán un conflicto discorradicular (fig. 60).

Hay que observar que un problema visceral puede desencadenar, por reflejo viscerosomático, una contractura selectiva de un nivel vertebral en relación con el mielómero.

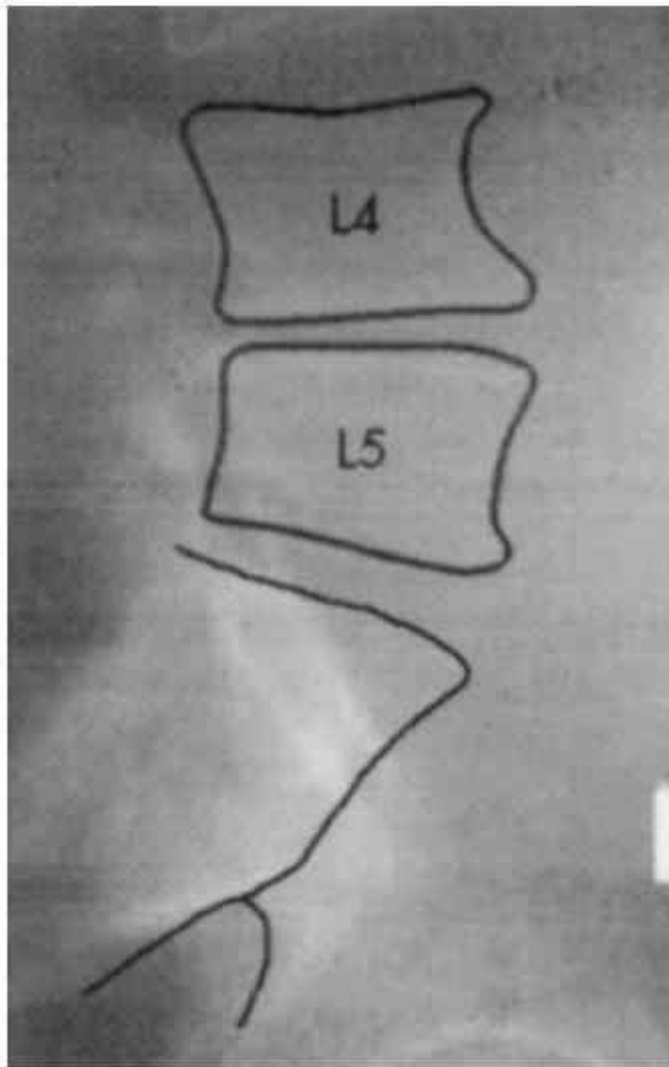
Este reflejo viscerosomático podrá ocasionar:

La lesión discal tanto interna como exteriorizada se pone de manifiesto mediante tests específicos.

Cabe destacar que el escáner muestra un número impresionante de hernias discuales en todos los enfermos crónicos, aunque nunca se haya realizado esfuerzos que puedan explicarlas.

Además, se encuentran frecuentes hernias postero-medianas, que hace algunos años tenían fama de ser las más graves, puesto que suponen la rotura del ligamento vertebral posterior.

De hecho, la com-



▼ **Figura 60**
Aplastamiento del disco L4-L5 en una paciente que había tenido quistes ováricos.

- La rigidez de ese nivel con posibilidad de recaída en el bloqueo.
- Una lumbociática, si en el agujero de conjunción se produce un edema debido a la compresión.
- El aplastamiento global del disco en relación con el mielómero, si el problema se hace crónico.

En efecto, el aplastamiento posterior se completará con el aplastamiento anterior del disco por efecto de contracturas abdominales asociadas al problema visceral.

El espasmo visceral explica los aplastamientos discales selectivos que no tienen ninguna relación con el peso.

En resumen, nuestra práctica nos demuestra que las verdaderas hernias discales son mucho más raras que lo que diagnostica el escáner. Mediante el tratamiento de las cadenas musculares, se obtienen resultados notables y

duraderos, con alivio de las presiones discales (del 70% al 80% de los casos). Está claro que la verdadera hernia discal (del 20% al 30 % de los casos) sólo puede solucionarse quirúrgicamente.

Observación

En esta nueva edición, hemos cambiado los términos de cadenas derechas anteriores y cadenas derechas posteriores que, de forma tradicional, hemos venido utilizando durante varios años. En efecto, si los calificativos anterior y posterior son adecuados para el tronco, no se adaptan a los miembros inferiores, donde esas cadenas tienen una trayectoria sinusoidal que hace alternar la posición anterior y posterior.

Las cadenas musculares que proponemos se desarrollan de manera coherente de la cabeza a los pies. Los términos de cadenas musculares de flexión y de extensión son pues los únicos que se justifican cuando se abordan de manera global las cadenas musculares de la cabeza a los pies.

LAS CADENAS CRUZADAS ANTERIORES DEL TRONCO

La cadena cruzada anterior izquierda (punto de partida iliaco izquierdo)

■ Al nivel del tronco

Plano profundo izquierdo

- Oblicuo menor (*obliquus internis abdominis*) izquierdo
- Intercostales internos (*intercostales interni*) izquierdos

Plano superficial derecho (fig. 62)

- Oblicuo mayor (*obliquus externis abdominis*) derecho
- Intercostales externos derechos (*intercostales externi*) derechos
- Serrato menor posterosuperior (*serratus posterior superior*) derecho

■ Relevo para la cintura escapular (figs. 63, 64 y 65)

Enlace superior (fig. 66)

- Triangular del esternón (*transversus thoracis*) derecho
- Pectoral menor (*pectoralis minor*) derecho

Enlace inferior (figs. 67 y 68)

- Serrato mayor (*serratus anterior*) derecho
- Romboides (*rhomboideus*) derecho

■ Relevo para el miembro superior (fig. 69)

- Pectoral mayor (*pectoralis major*) derecho
- Redondo mayor (*teres major*) derecho
- Romboides (*rhomboideus*) derecho

■ Relevo para la columna cervical (fig. 70)

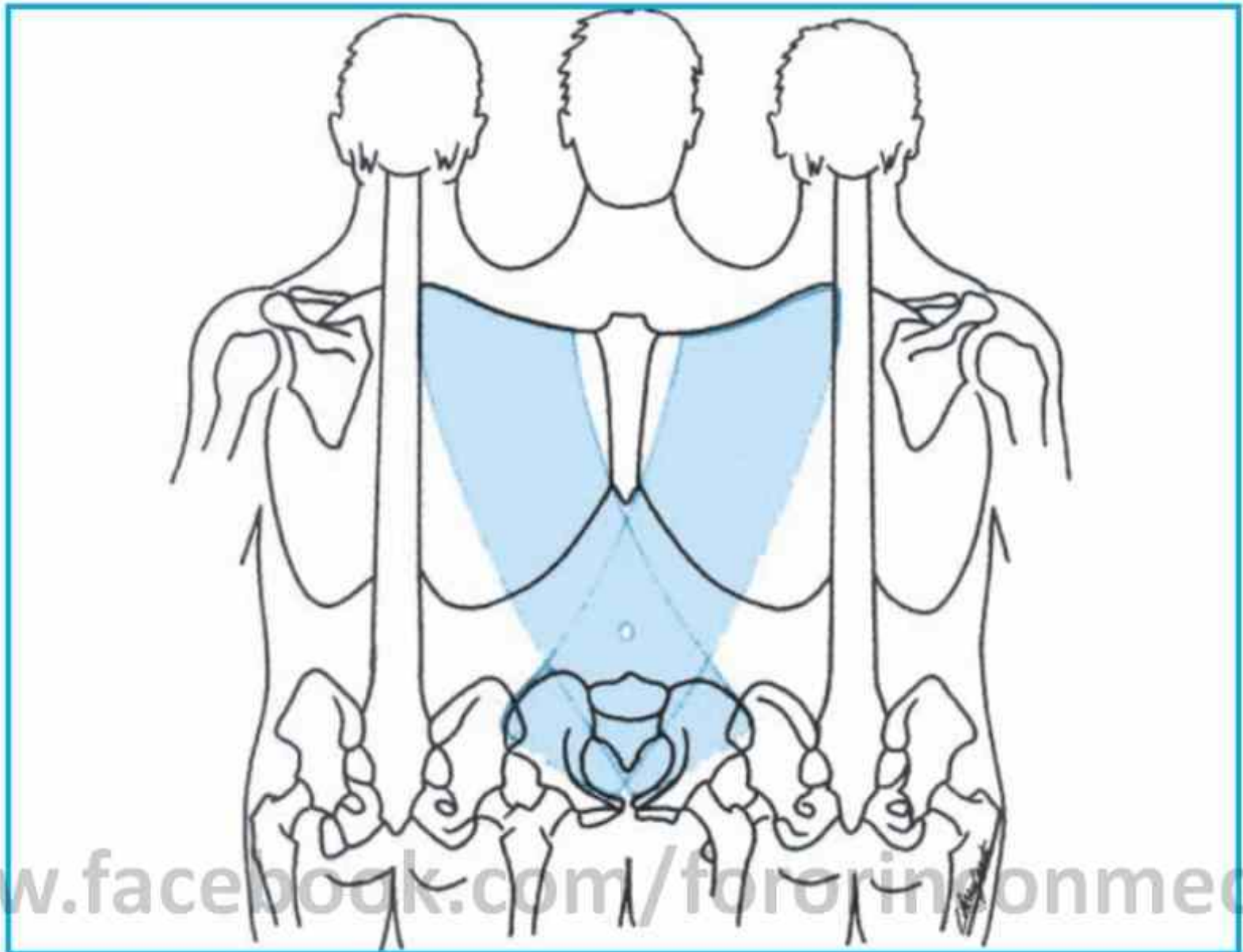
- Escalenos (*scaleni*) derechos
- Esplenio del cuello (*splenius cervicis*) izquierdo

■ Relevo para la cabeza (fig. 71)

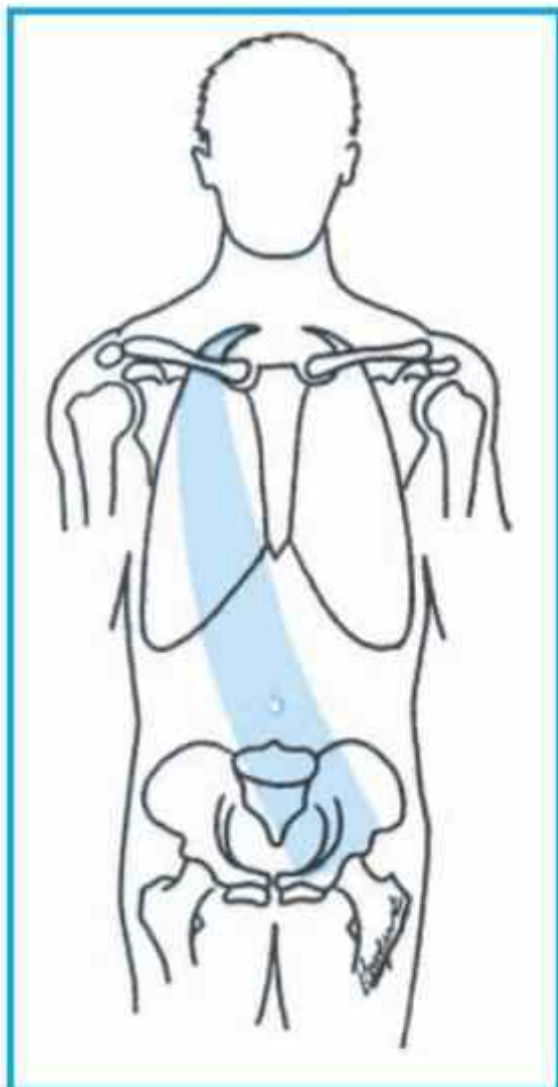
- Subclavio (*subclavius*) derecho
- Esternocleidomastoideo (*sternocleidomastoideus*) derecho
- Serrato menor posterosuperior (*serratus postero-superior*) derecho
- Esplenio de la cabeza (*splenius capitis*) izquierdo
- Trapecio (*trapezius*) superior izquierdo

■ Relevo para el miembro inferior

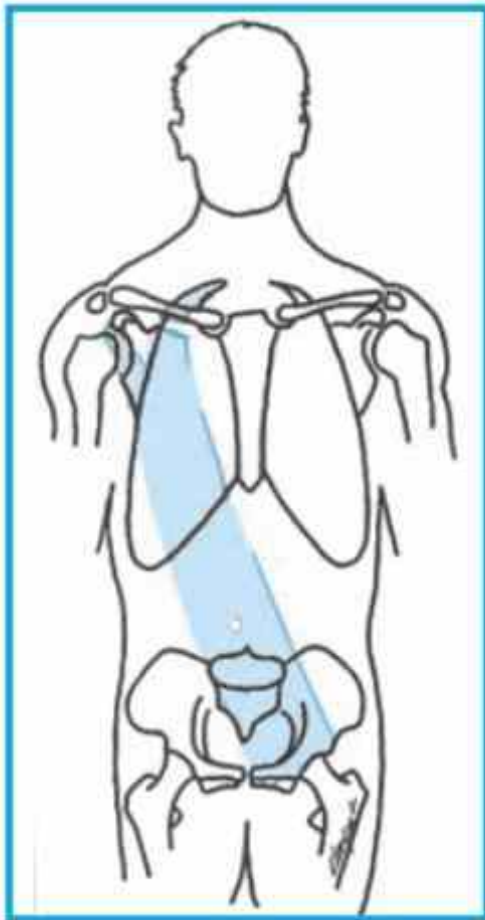
- Piramidal (*pyramidalis*) del abdomen izquierdo



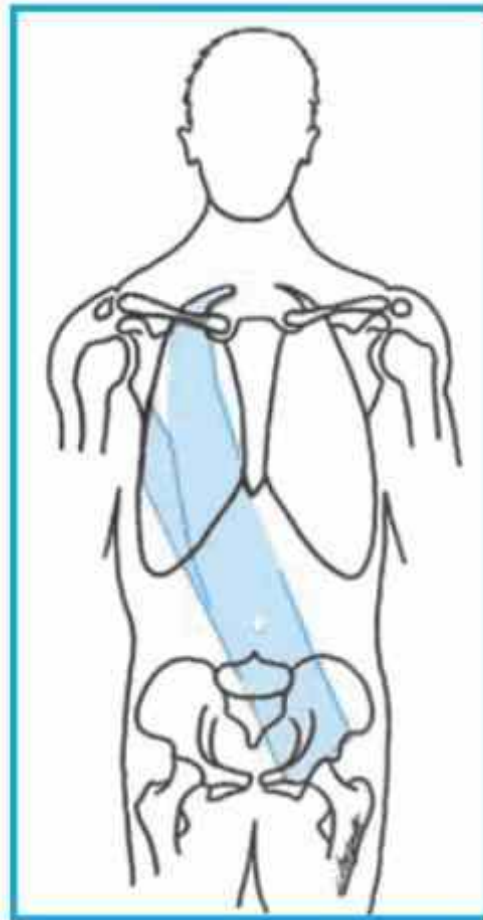
▼ **Figura 61**
Las cadenas cruzadas anteriores del tronco.



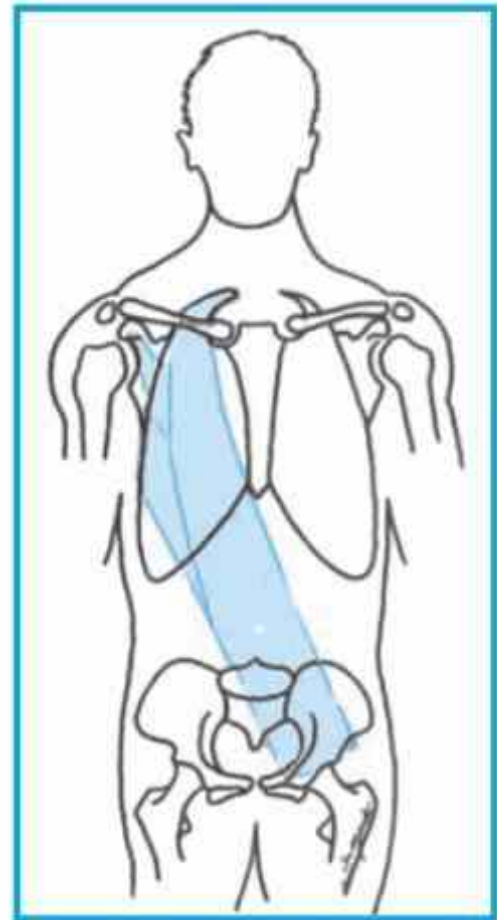
▼ **Figura 62**
La cadena cruzada anterior del tronco. Cadena cruzada anterior izquierda.



▼ **Figura 63**
Relevo por el pectoral menor.

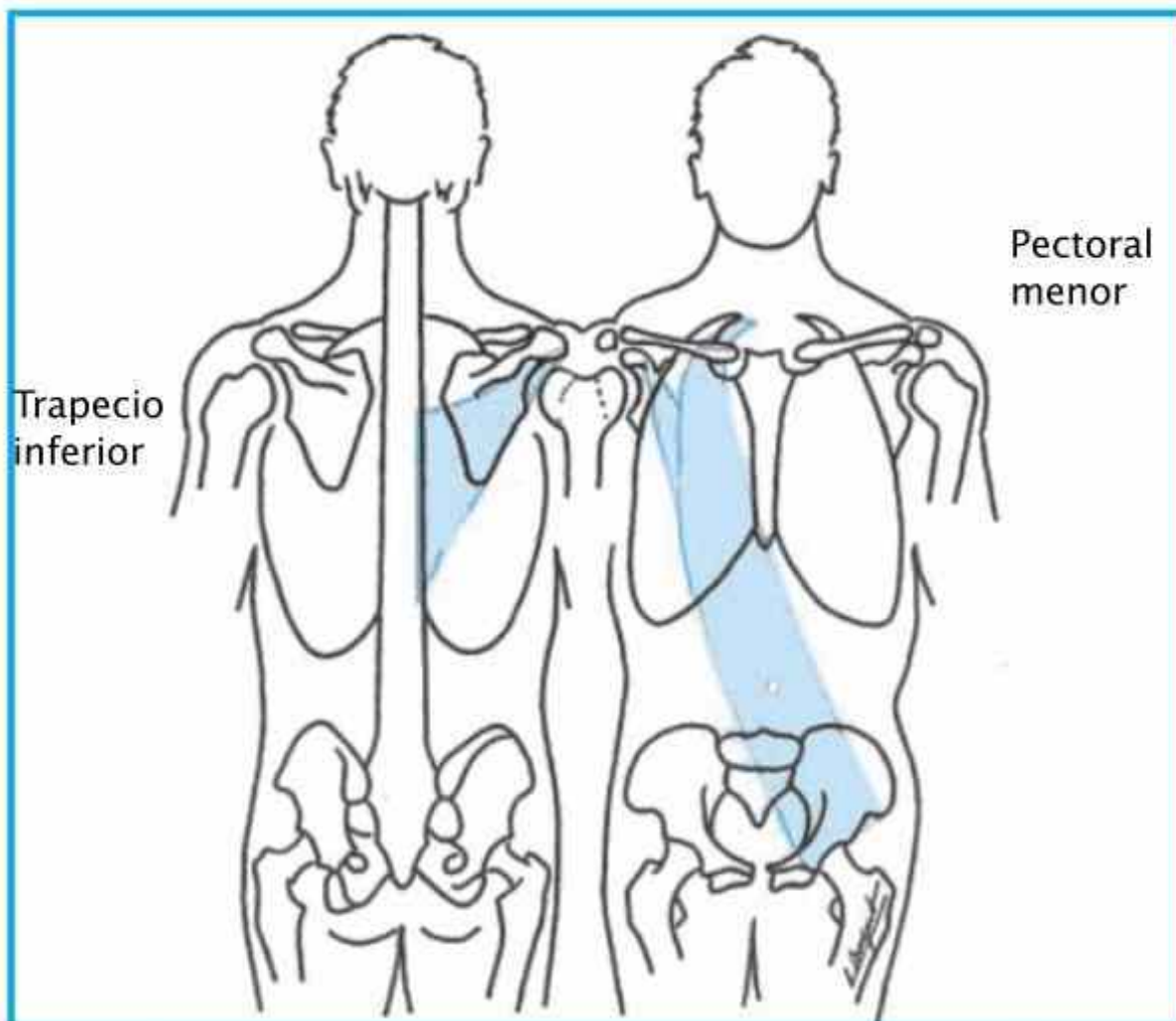


▼ **Figura 64**
Relevo por el serrato mayor.

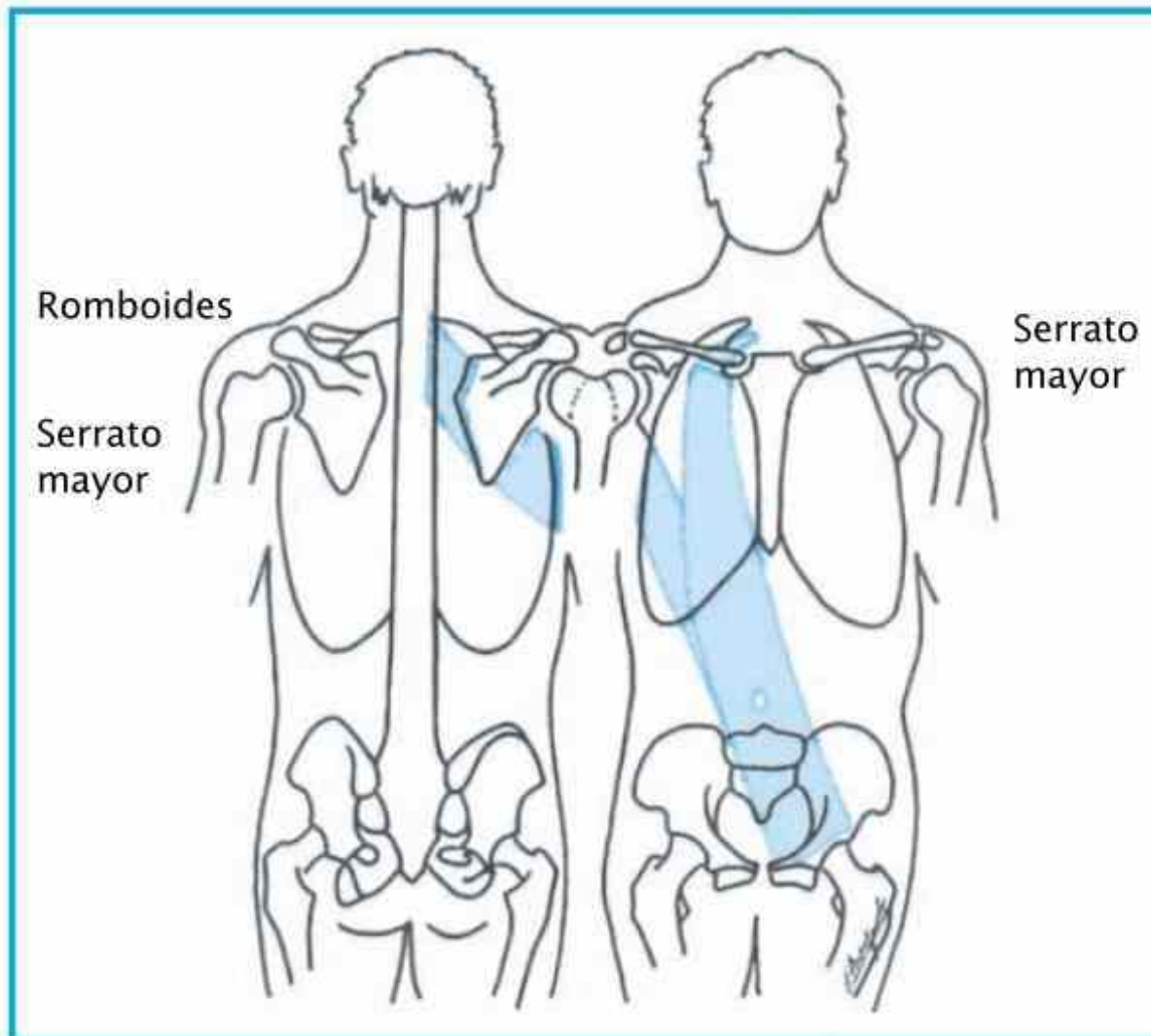


▼ **Figura 65**
Relevo por el pectoral menor y el serrato mayor.

▼ **Figuras 63, 64 y 65** La cadena cruzada anterior izquierda del tronco: relevo con la cintura escapular.

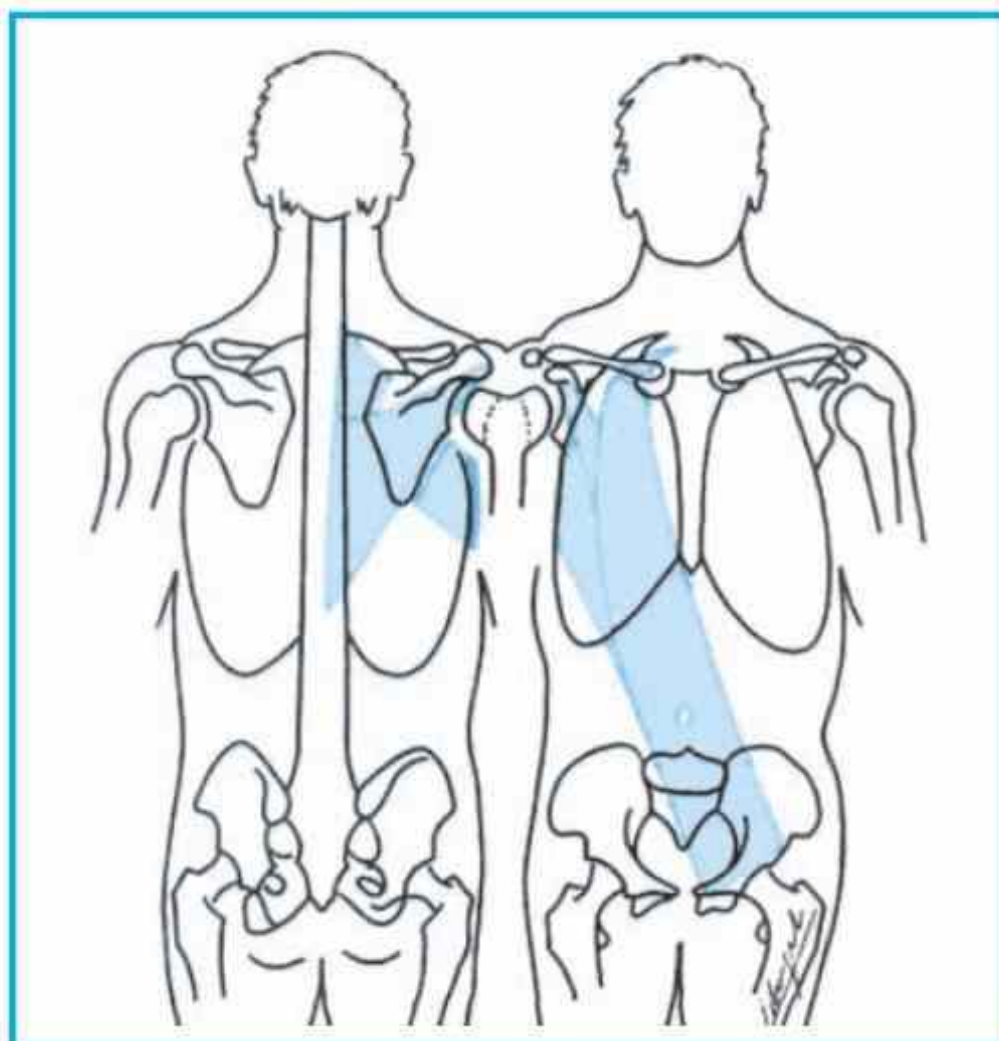


▼ **Figura 66**
La cadena cruzada anterior izquierda. Relevo con la cintura escapular: pectoral menor-trapecio inferior.



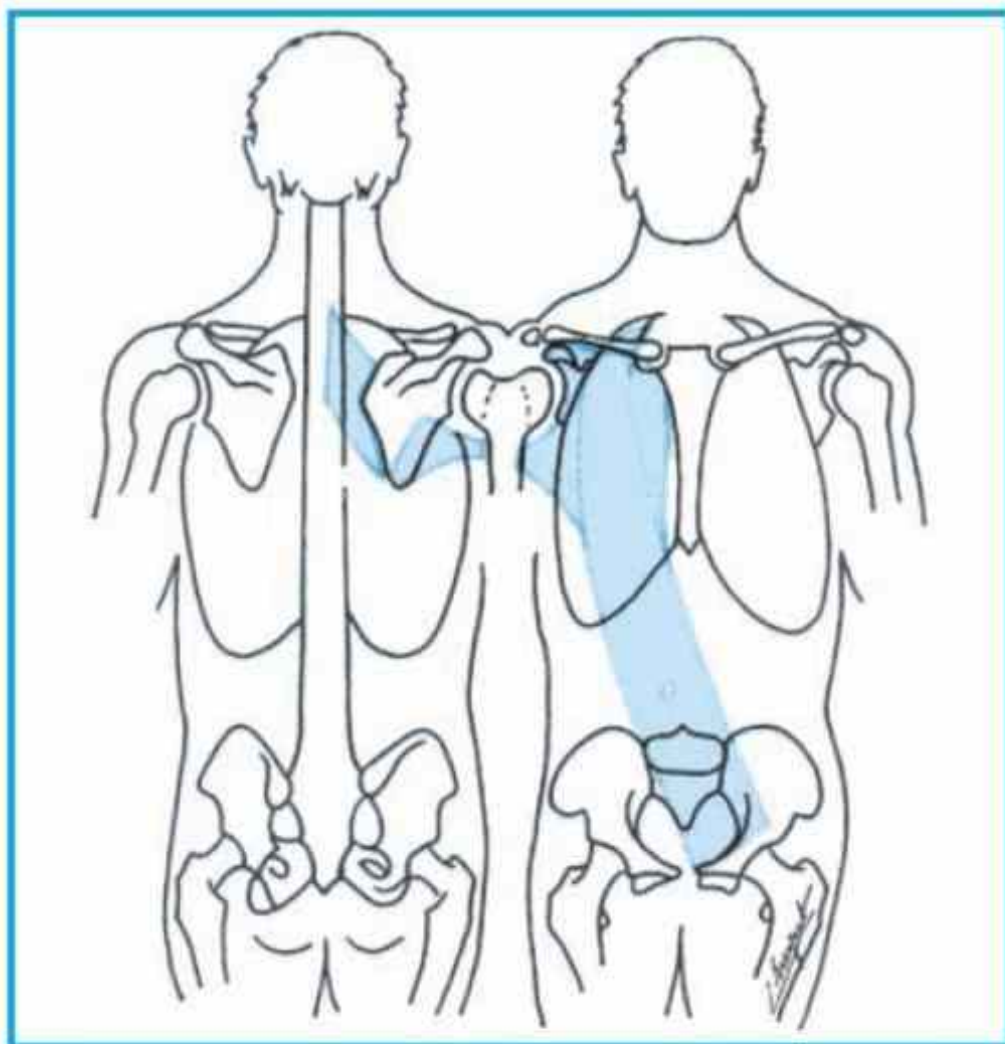
▼ **Figura 67**

La cadena cruzada anterior izquierda. Relevo con la cintura escapular: serrato mayor y romboides.



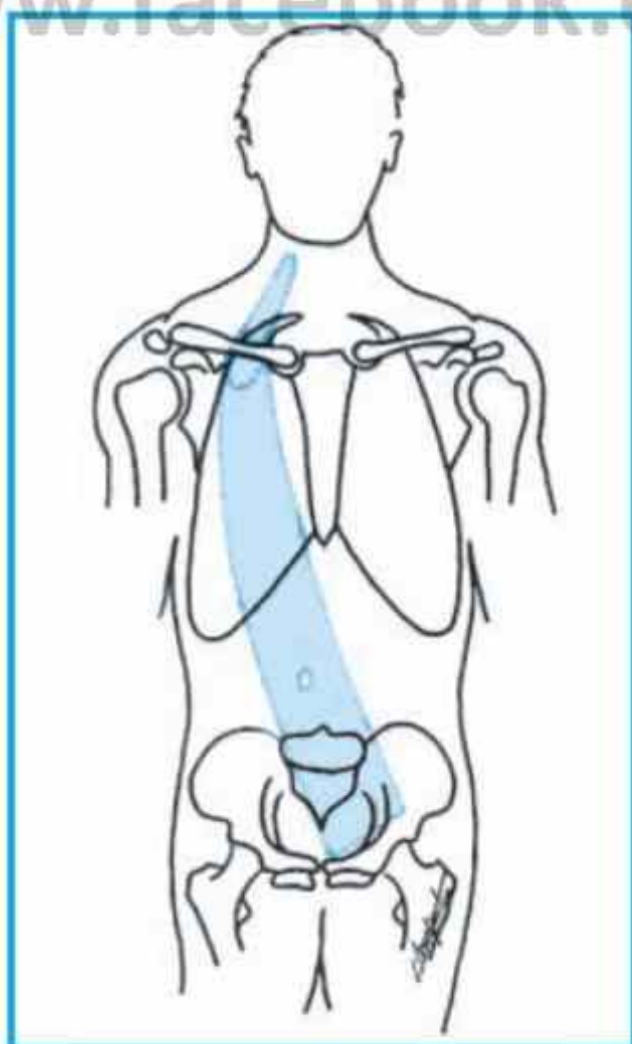
▼ **Figura 68**

La cadena cruzada anterior izquierda. Relevo con la cintura escapular: pectoral menor, trapecio inferior, serrato mayor y romboides.



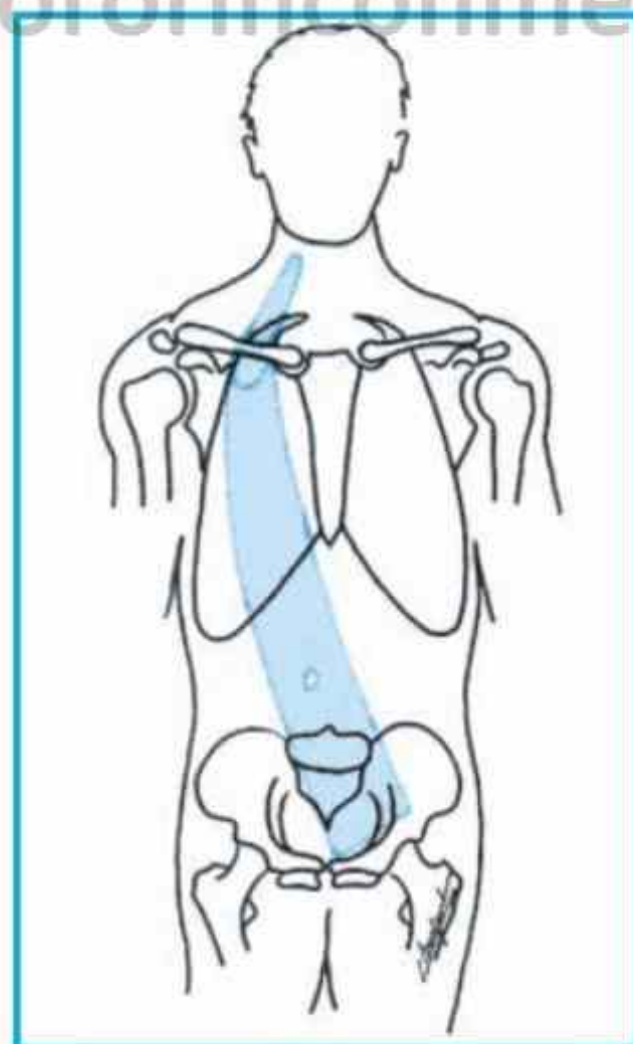
▼ **Figura 69**

La cadena cruzada anterior izquierda. Relevo con el miembro superior: pectoral mayor, redondo mayor y romboides.



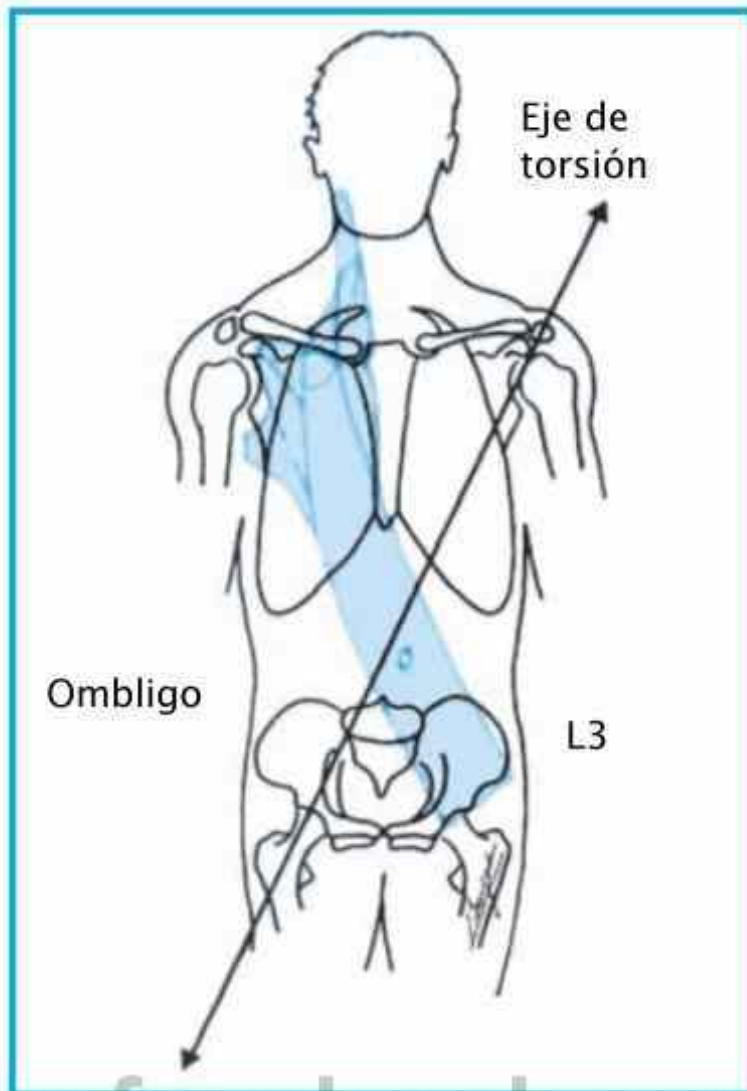
▼ **Figura 70**

La cadena cruzada anterior izquierda. Relevo con la columna cervical.

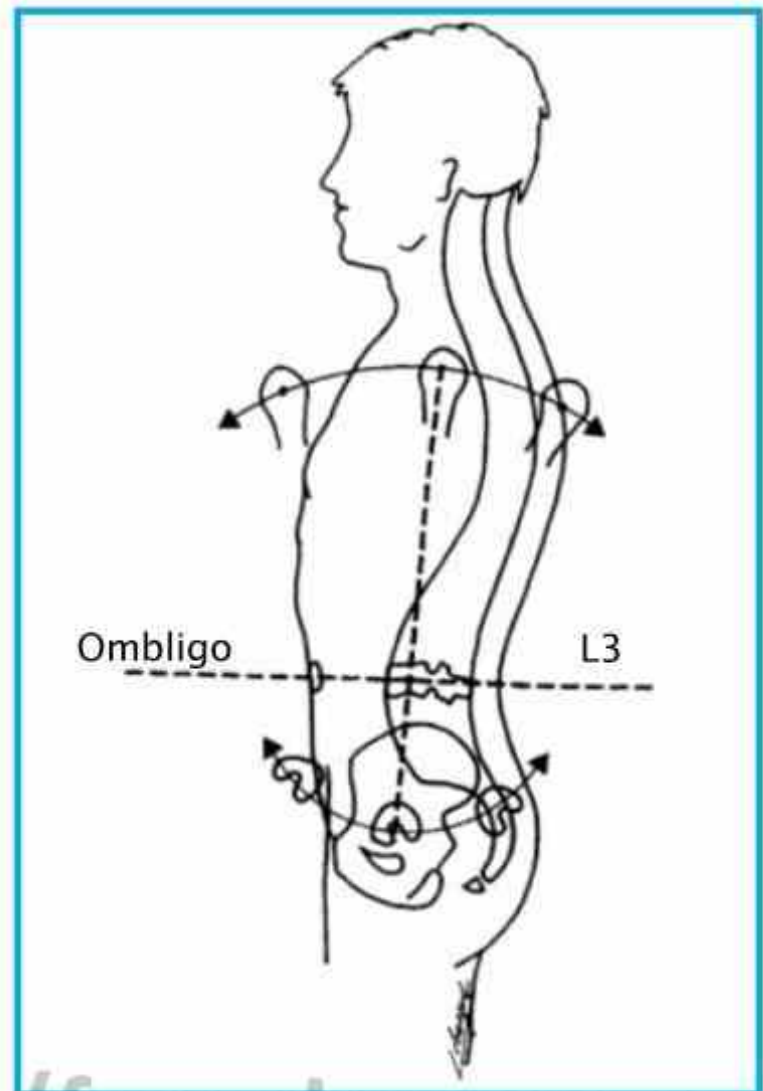


▼ **Figura 71**

La cadena cruzada anterior izquierda. Relevo con el cráneo.



▼ **Figura 72**
Eje de la torsión anterior izquierda.



▼ **Figura 73**
Variaciones del centro de torsión.

N.B.

Los músculos trapecio inferior, redondo mayor, romboides, esplenio del cuello, esplenio de la cabeza y trapecio superior enlazan en el plano posterior los diferentes relevos de la cadena cruzada anterior.

Papel

Realizar la torsión anterior del tronco acercando el hombro derecho y la cadera izquierda al ombligo. Ésta se organiza alrededor de un eje que une la cadera derecha al hombro izquierdo (fig. 72).

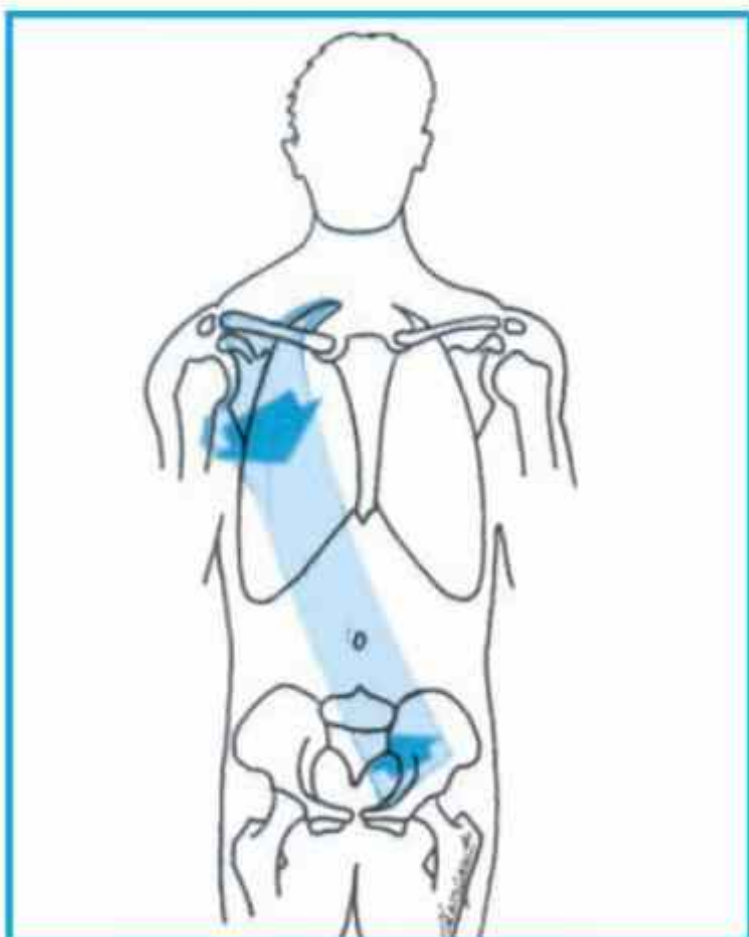
El centro de la torsión está en la intersección de este eje y de la línea que pasa por L3 y el ombligo (fig. 73).

Para un buen equilibrio, al sujeto le convendrá colocar el centro de torsión a la misma distancia entre el ombligo y la apófisis espinosa de L3. El judoka adoptará esta posición para resistir el ataque de un adversario

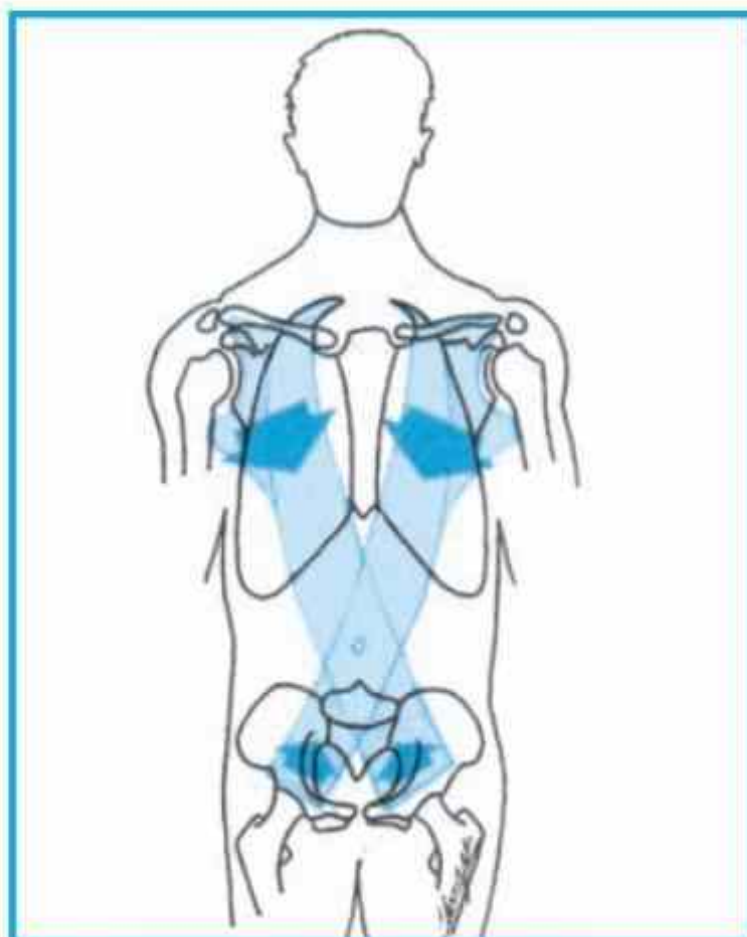
o para preparar su agarre. Por el contrario, el saltador de altura al adoptar la técnica ventral procurará que el centro de torsión esté lo más hacia delante posible, más allá del ombligo, para que la resultante de las masas pase por debajo de la barra.

Conclusión

- Una cadena cruzada anterior implica la torsión anterior (fig. 74).
- Las dos cadenas anteriores organizan el cierre del tronco (fig. 75). También se denominan cadenas de cierre.
 - Si la cadena de flexión da:
 - flexión
 - enrollamiento
 - Las cadenas cruzadas anteriores sobreprogramadas implican:
 - cierre,
 - repliegue sobre uno mismo,
 - dificultad de comunicación cuando no se trata de los problemas propios,
 - egocentrismo,
 - apego al pasado.



▼ **Figura 74**
La cadena cruzada anterior izquierda.
Torsión anterior izqda. del tronco.



▼ **Figura 75**
Las dos cadenas cruzadas anteriores.
Cierre del tronco.

LAS CADENAS CRUZADAS POSTERIORES DEL TRONCO

La cadena cruzada posterior derecha (punto de partida del ilíaco derecho)

■ Al nivel del tronco

Plano derecho

- Fascículo iliolumbar derecho de la masa común (*erector spinae*)
- Fibras iliolumbares del cuadrado lumbar (*quadratus lumborum*) izquierdo
- Intercostales (*intercostales*) oblicuos correspondientes

Plano izquierdo

- Fibras costolumbares del cuadrado lumbar (*quadratus lumborum*) izquierdo
- Intercostales (*intercostales*) oblicuos correspondientes
- Serrato menor posteroinferior (*serratus posterior inferior*) izquierdo

■ Relevo para la cintura escapular izquierda (fig. 78)

- Trapecio (*trapezius*) inferior izquierdo
- Pectoral menor (*pectoralis minor*) izquierdo
- Triangular del esternón (*transversus thoracis*) izquierdo

■ Relevo para el miembro superior izquierdo (fig. 79)

- Dorsal ancho (*latissimus dorsi*) izquierdo
- Redondo mayor (*teres major*) izquierdo
- Pectoral mayor (*pectoralis major*) izquierdo

■ Relevo para la columna cervical (fig. 80)

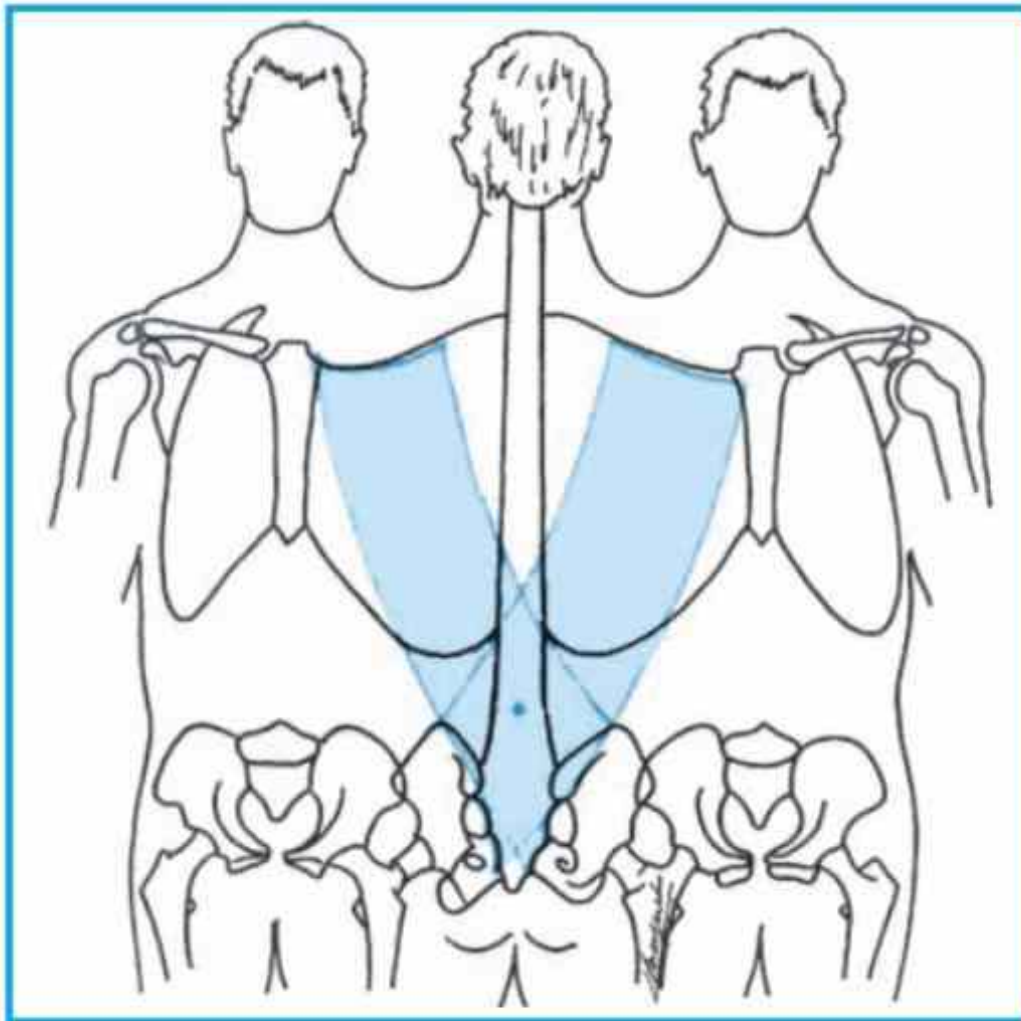
- Esplenios del cuello (*splenius cervicis*) a la izquierda
- Escalenos (*scaleni*) a la izquierda

■ Relevo para la cabeza (fig. 81)

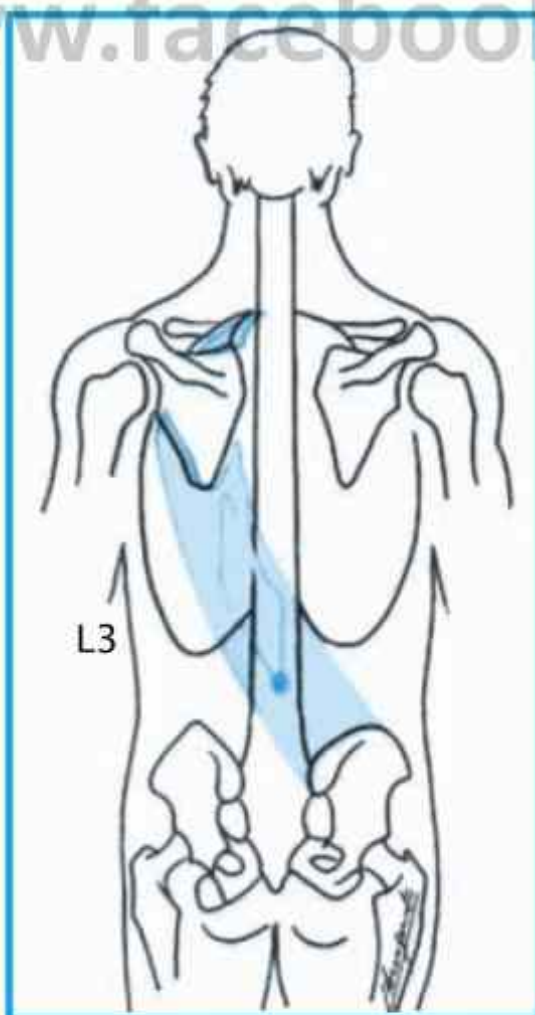
- Esplenio de la cabeza (*splenius capitis*) izquierdo
- Trapecio (*trapezius*) izquierdo
- Esternocleidomastoideo (*sternocleidomastoideus*) izquierdo

■ Relevo para el miembro inferior

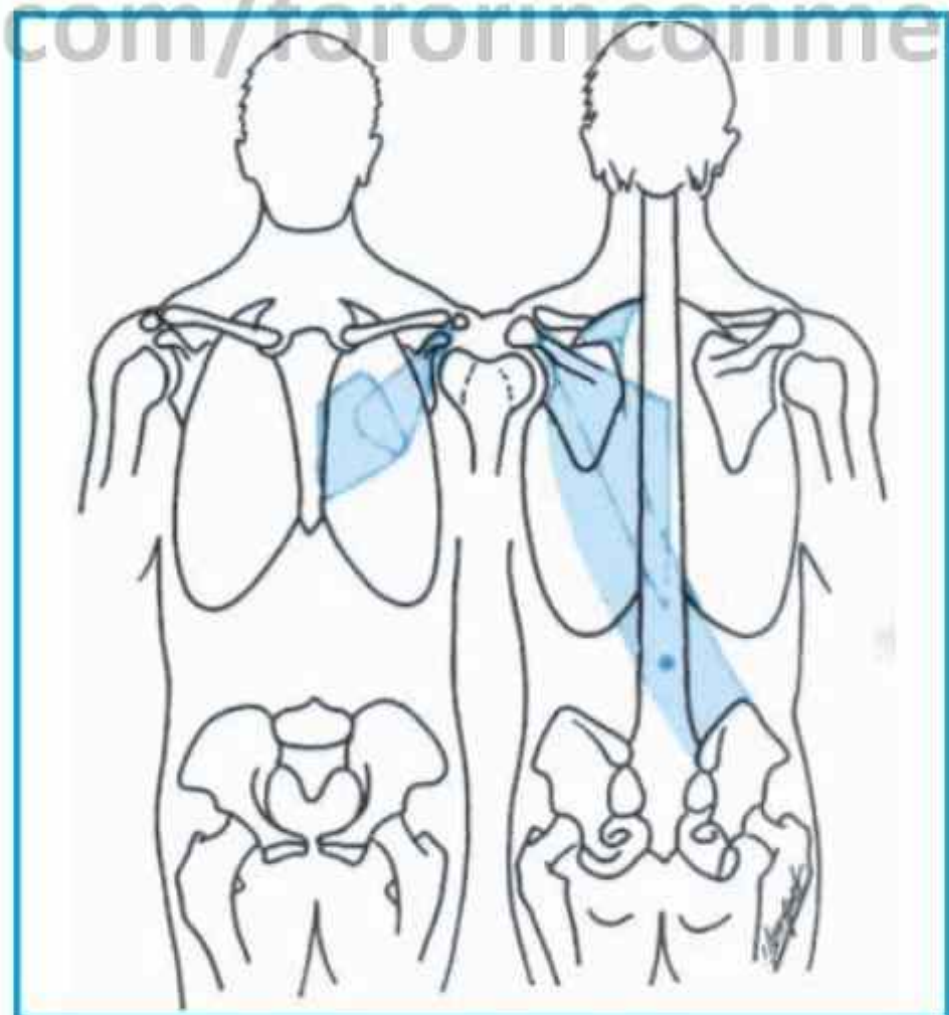
- Glúteo mayor (*gluteus maximus*) derecho, plano superficial



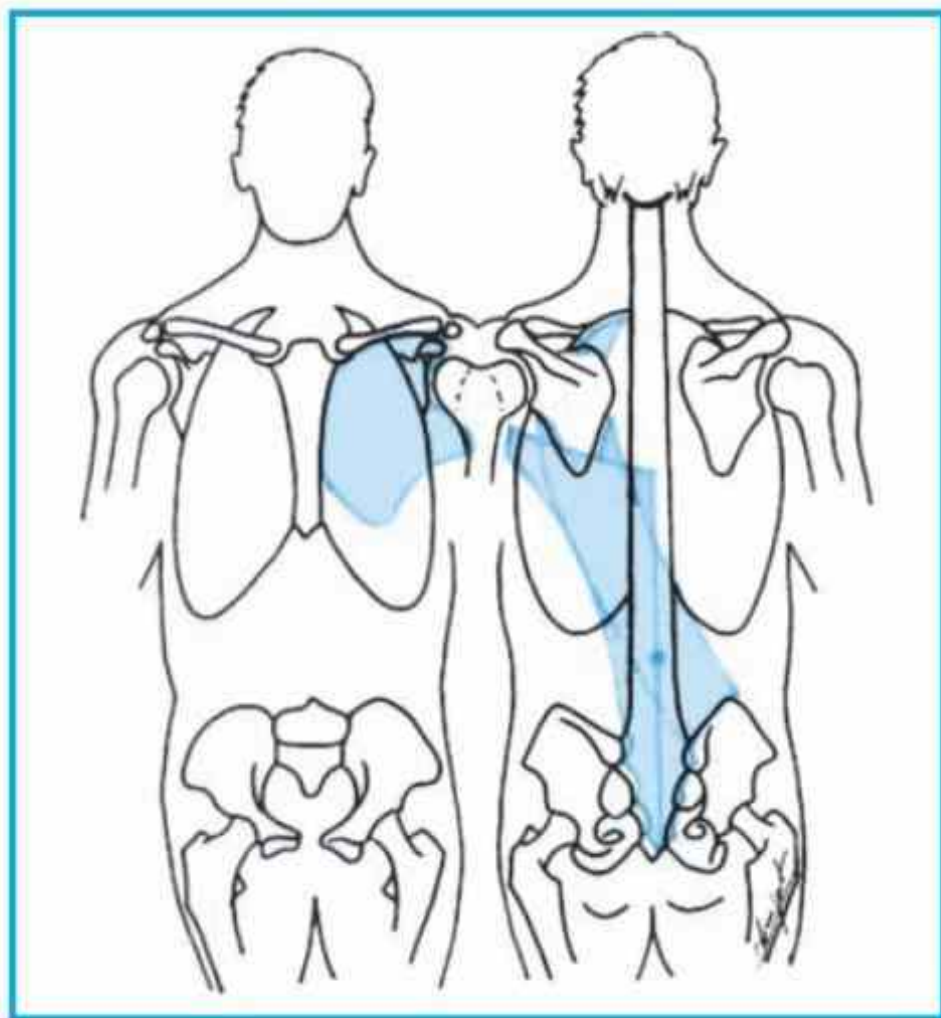
▼ **Figura 76**
Las cadenas cruzadas posteriores del tronco.



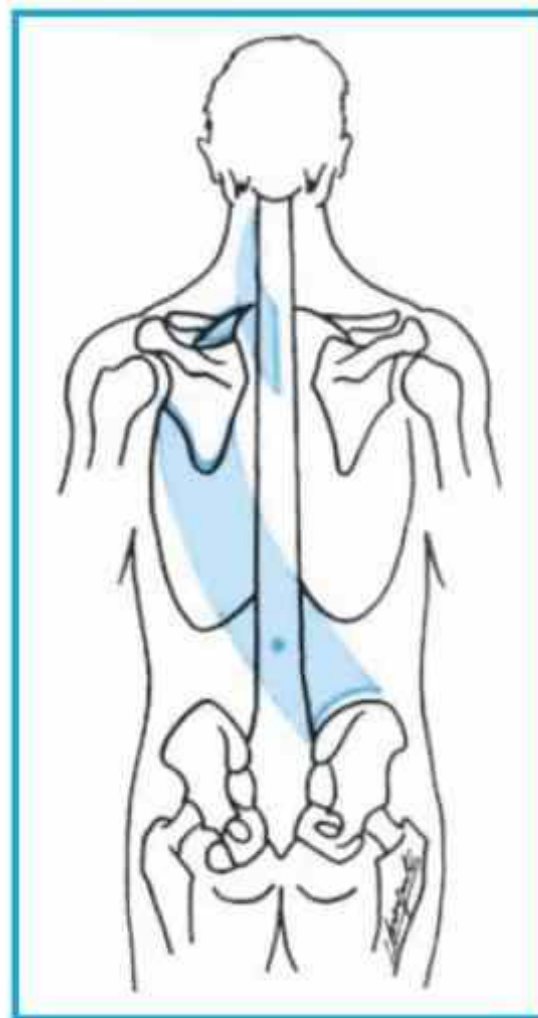
▼ **Figura 77**
La cadena cruzada posterior derecha.



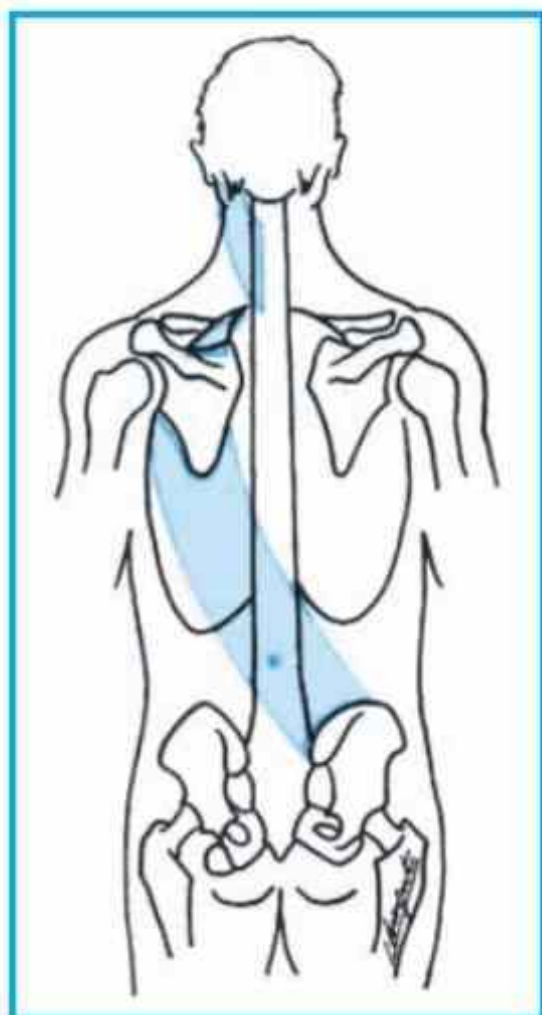
▼ **Figura 78**
La cadena cruzada posterior derecha. Relevo con la cintura escapular: trapecio inferior, pectoral menor y triangular del esternón.



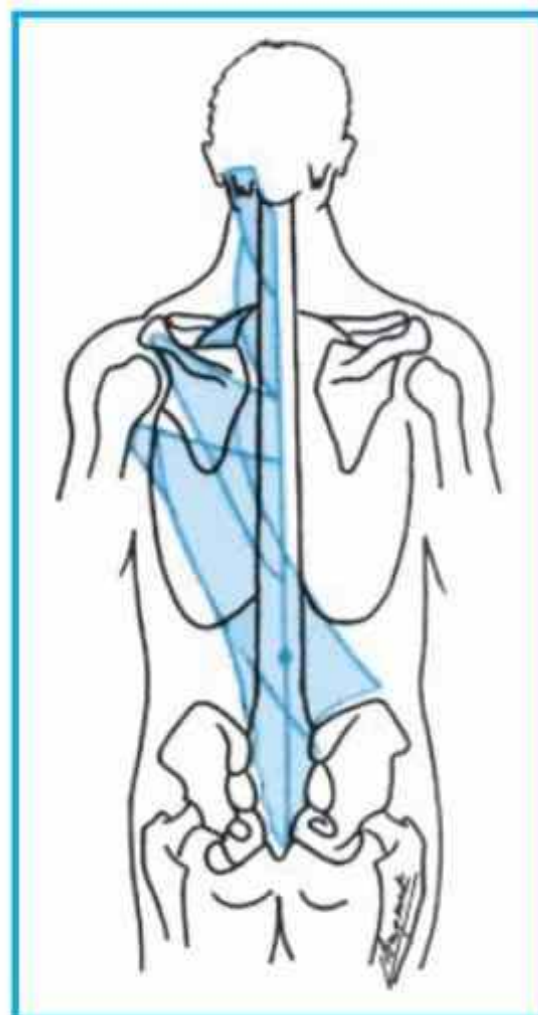
▼ **Figura 79**
La cadena posterior derecha. Relevo con el miembro superior: dorsal ancho y pectoral mayor.



▼ **Figura 80**
La cadena cruzada derecha. Relevo con la columna cervical: esplenio del cuello.



←
▼ **Figura 81**
La cadena cruzada derecha. Relevo cefálico: esplenio del cuello



→
▼ **Figura 82**
La cadena cruzada posterior derecha. Relevo con la cintura escapular. Relevo con el miembro superior. Relevo con la columna cervical. Relevo con el cráneo.

N.B.

Los músculos pectoral menor, triangular del esternón, pectoral mayor, escalenos y esternocleidomastoideo enlazan en el plano anterior los diferentes relevos de la cadena cruzada posterior.

Papel

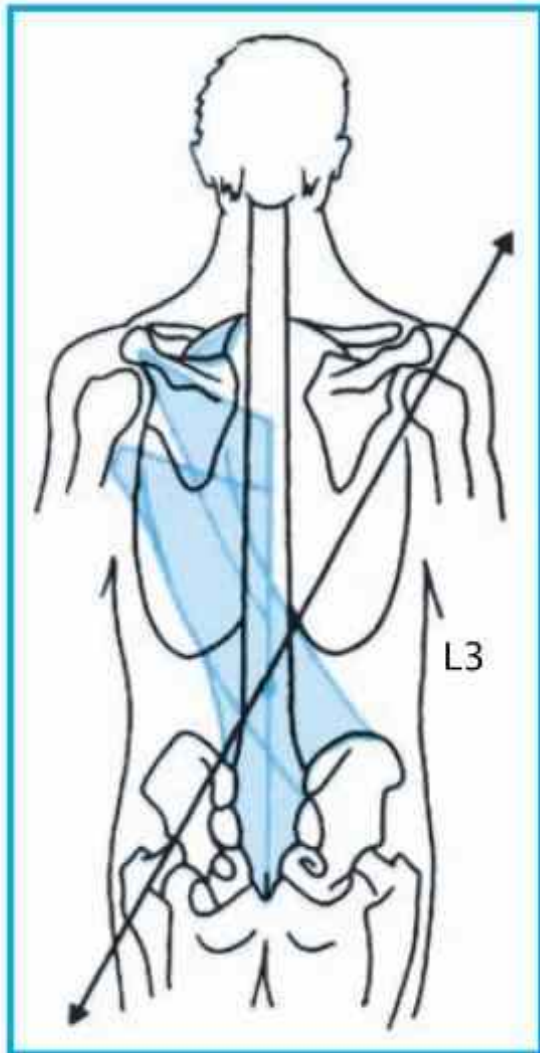
Realizar la torsión posterior del tronco acercando el hombro izquierdo y la cadera derecha a L3.

Esta torsión posterior se organiza alrededor de un eje que une el hombro derecho con la cadera izquierda. Su centro está en la intersección de este eje y de la línea que pasa por L3 y el ombligo (fig. 83).

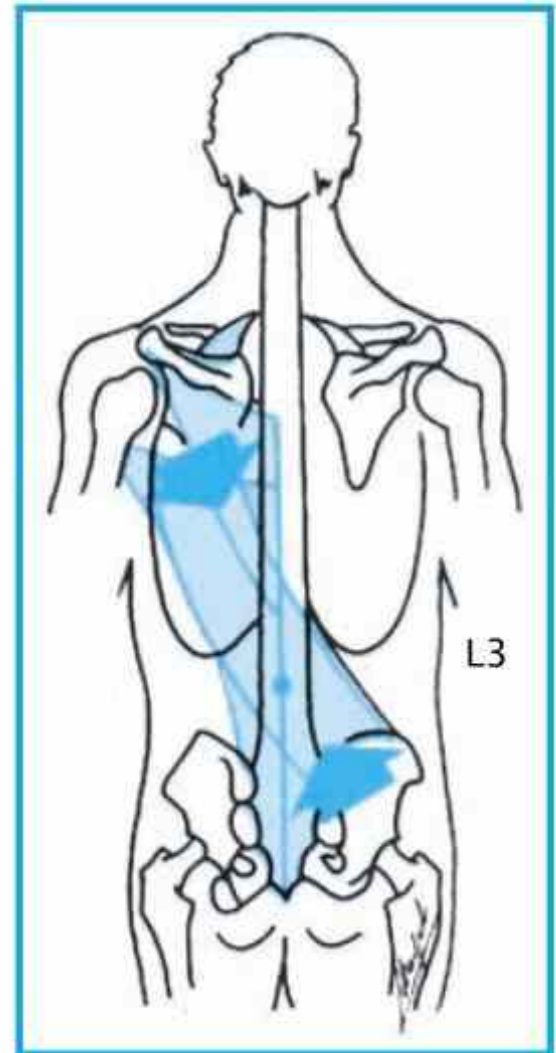
El centro de torsión puede estar muy por detrás de L3, como en el salto de altura, técnica Fosbury. Si exceptuamos este caso de desequilibrio provocado de manera voluntaria, la ventaja propuesta por las cadenas musculares en el funcionamiento del hombre de pie es asegurar, con el relevo de los miembros periféricos, el desplazamiento de masa por alternancia que permite al hombre gestionar cómodamente su equilibrio cuando se desplaza.

Conclusión

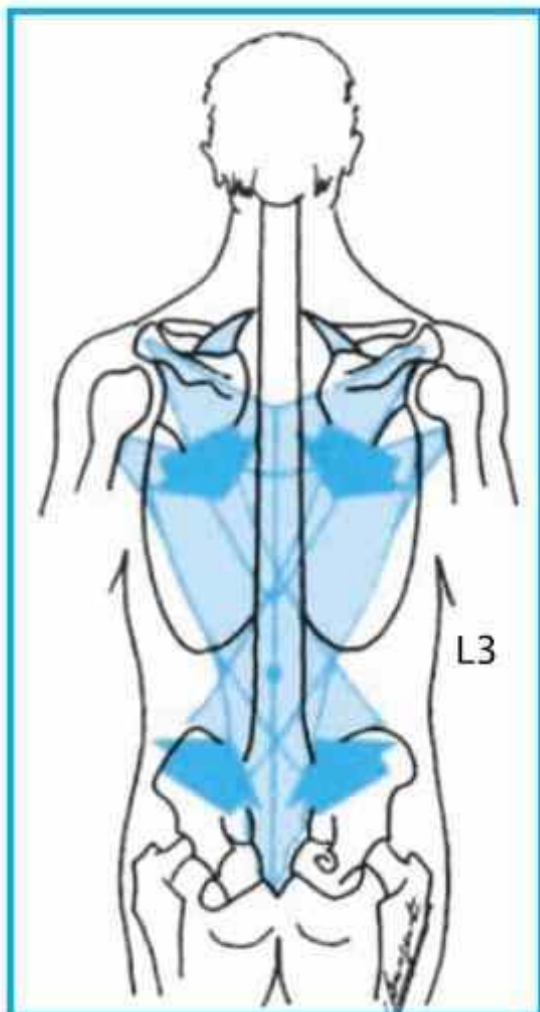
- Una cadena cruzada posterior implica la torsión posterior (fig. 84).
- Las dos cadenas cruzadas posteriores organizan la apertura (fig. 85). Éstas se denominarán también cadenas de apertura:
 - Si la cadena de extensión da:
 - extensión,
 - enderezamiento,
 - Las dos cadenas cruzadas posteriores sobreprogramadas implican:
 - apertura,
 - difusión,
 - dispersión de las fuerzas internas,
 - exteriorización,
 - proyectos,
 - futuro.



▼ **Figura 83**
Eje de torsión posterior derecha.



▼ **Figura 84**
La cadena cruzada posterior derecha: torsión posterior derecha.

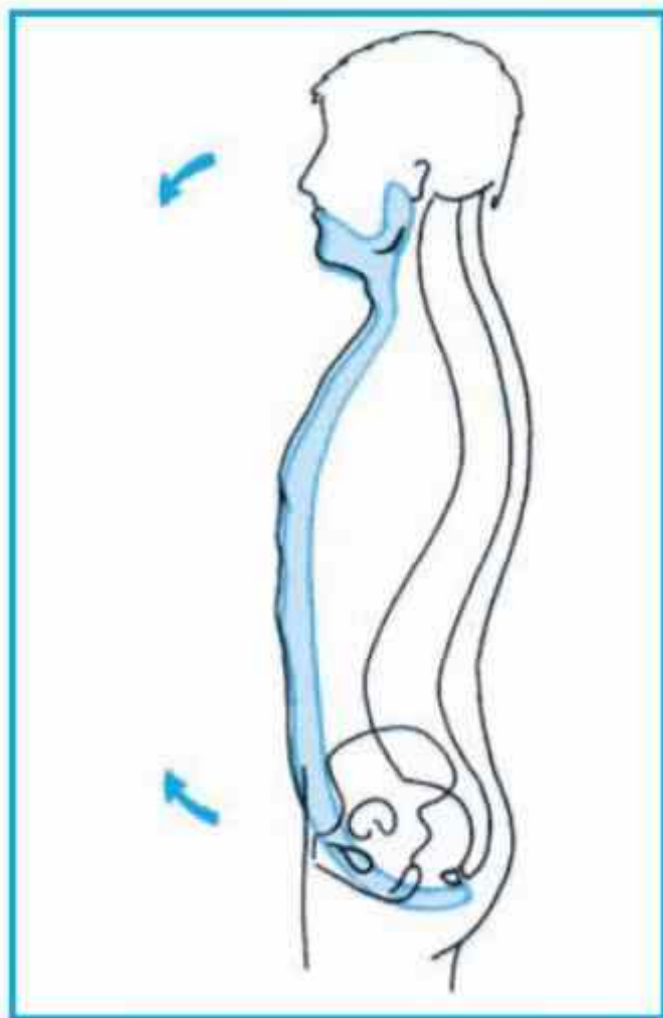


▼ **Figura 85**
Las dos cadenas cruzadas posteriores: apertura del tronco.

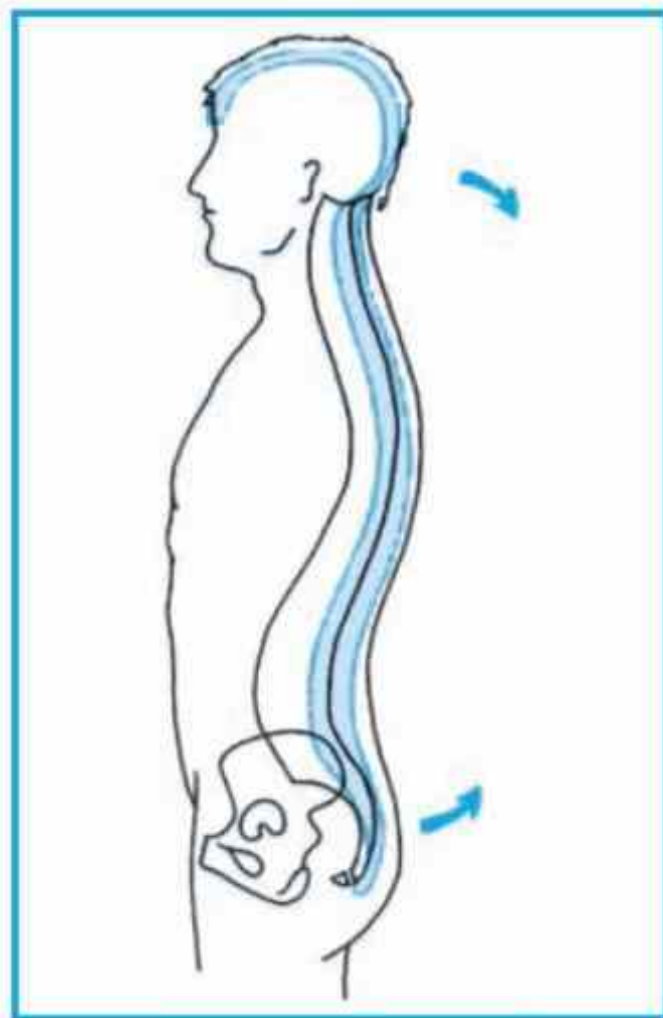
MOVIMIENTOS DEL TRONCO EN LOS TRES PLANOS DEL ESPACIO

El sistema de las cadenas musculares nos permite generar el movimiento en los tres planos del espacio:

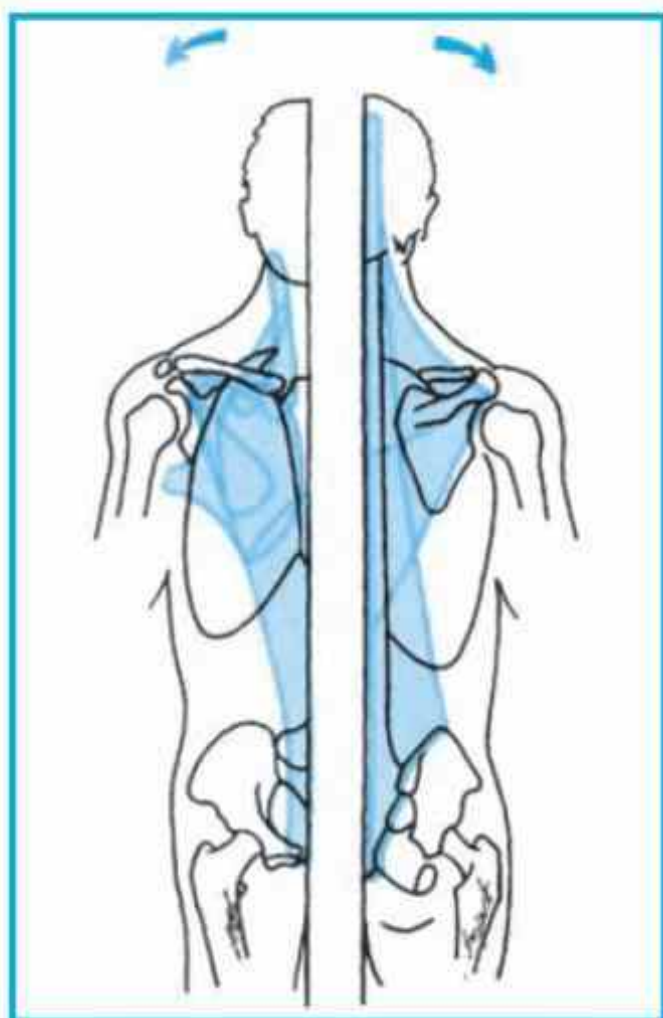
- **Por las cadenas de flexión:** la flexión (fig. 86).
- **Por las cadenas de extensión:** la extensión (fig. 87).
- **Por la cadena de flexión derecha y la cadena de flexión izquierda:** la flexión lateral derecha (fig. 88).
- **Por la cadena de flexión izquierda y la cadena de extensión izquierda:** la flexión lateral izquierda (fig. 89).
- **Por la cadena cruzada anterior derecha:** la torsión anterior derecha (fig. 90) (cadera derecha y hombro izquierdo).
- **Por la cadena cruzada anterior izquierda:** la torsión anterior izquierda (fig. 91) (cadera izquierda y hombro derecho).
- **Por la cadena cruzada posterior derecha:** la torsión posterior derecha (fig. 92) (cadera derecha y hombro izquierdo).
- **Por la cadena cruzada posterior izquierda:** la torsión posterior izquierda (fig. 93) (cadera izquierda y hombro derecho).
- **Por la cadena cruzada anterior derecha y la cadena cruzada posterior izquierda:** la rotación plana (fig. 94) (cadera derecha y hombro izquierdo hacia delante, cadera izquierda y hombro derecho hacia atrás).
- **Por la cadena cruzada anterior izquierda y la cadena cruzada posterior derecha:** la rotación plana (fig. 95) (cadera izquierda y hombro derecho hacia delante, cadera derecha y hombro izquierdo hacia atrás).
- **Por las dos cadenas cruzadas anterior y posterior izquierdas:** la translación lateral (fig. 96) (hombros hacia la izquierda, pelvis a la derecha).
- **Por las dos cadenas cruzadas anterior y posterior derechas:** la translación lateral (fig. 97) (hombros a la derecha, pelvis a la izquierda).
- **Por las dos cadenas cruzadas anteriores:** el cierre.
- **Por las dos cadenas cruzadas posteriores:** la apertura.



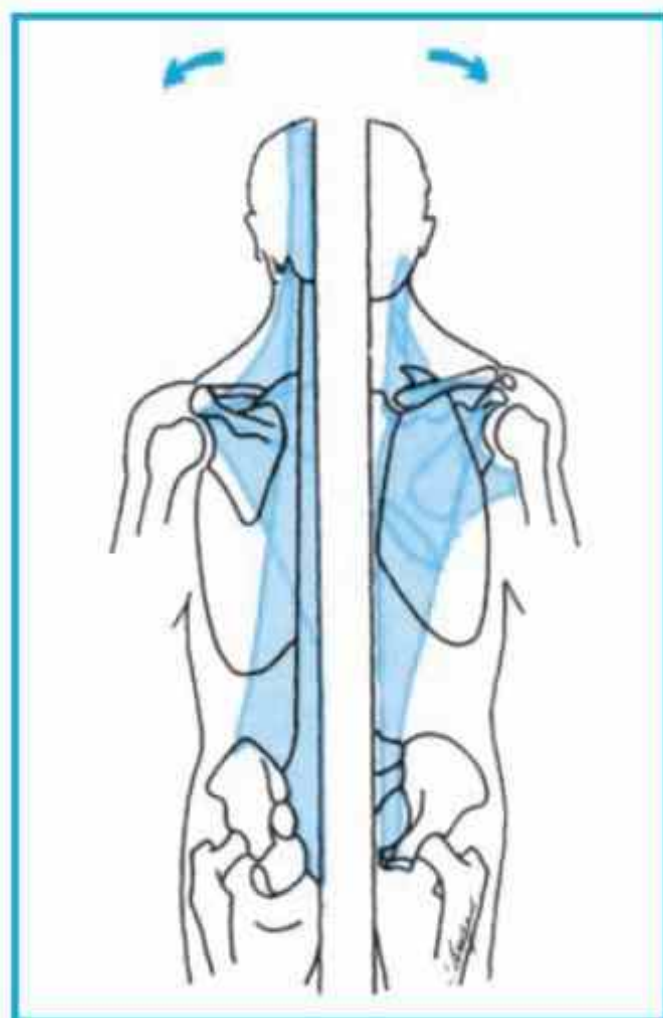
▼ **Figura 86**
CF = flexión.



▼ **Figura 87**
CE = extensión.

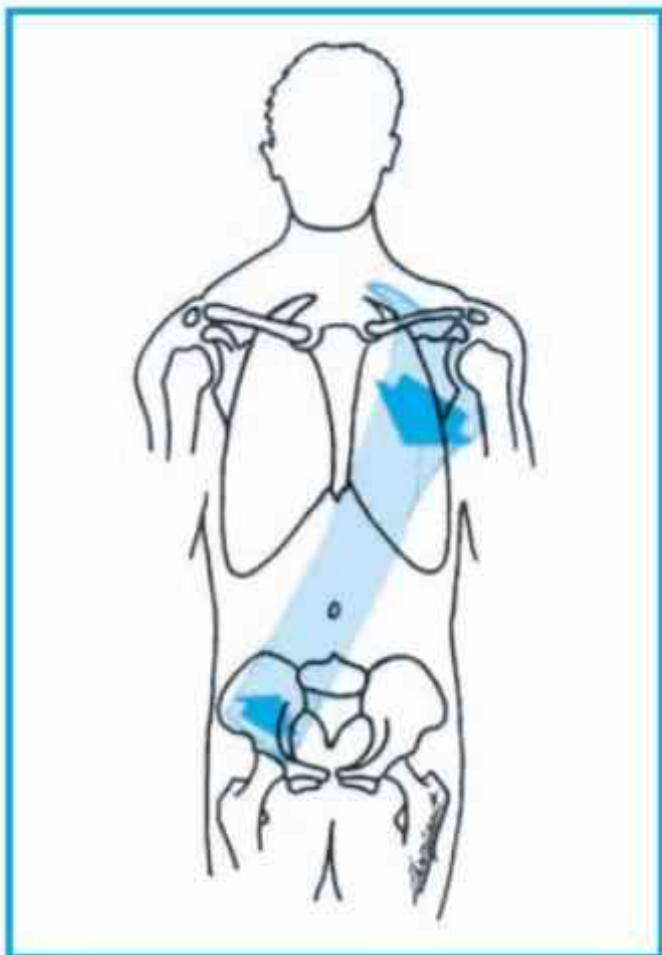


▼ **Figura 88**
CF derecha + CE derecha = flexión lateral derecha.

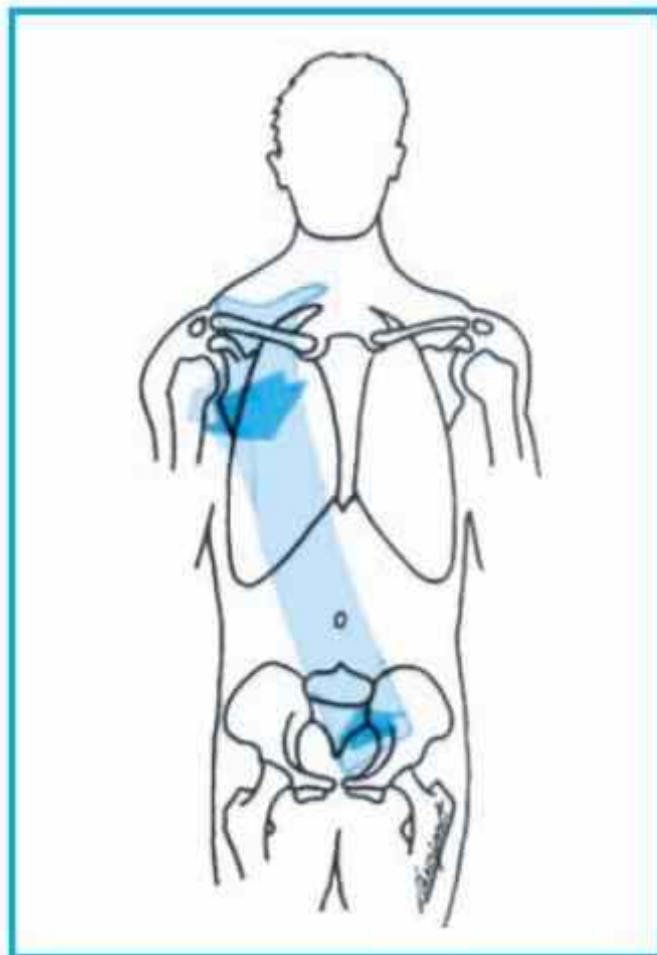


▼ **Figura 89**
CF izquierda + CE izquierda = flexión lateral izquierda.

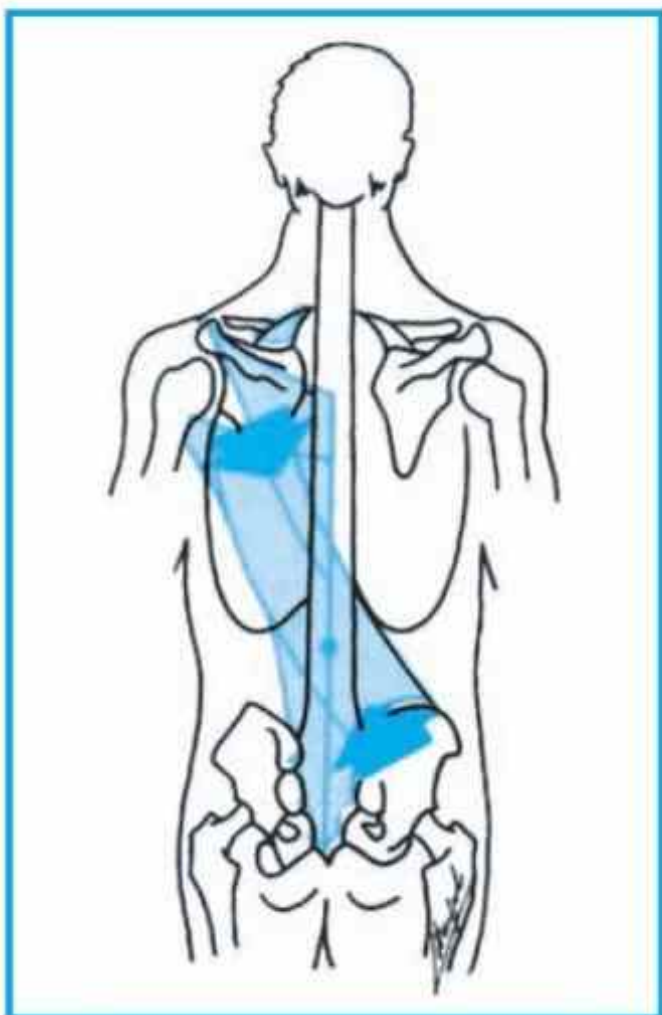
www.ebook.com/forumconmedico

▼ **Figura 90**

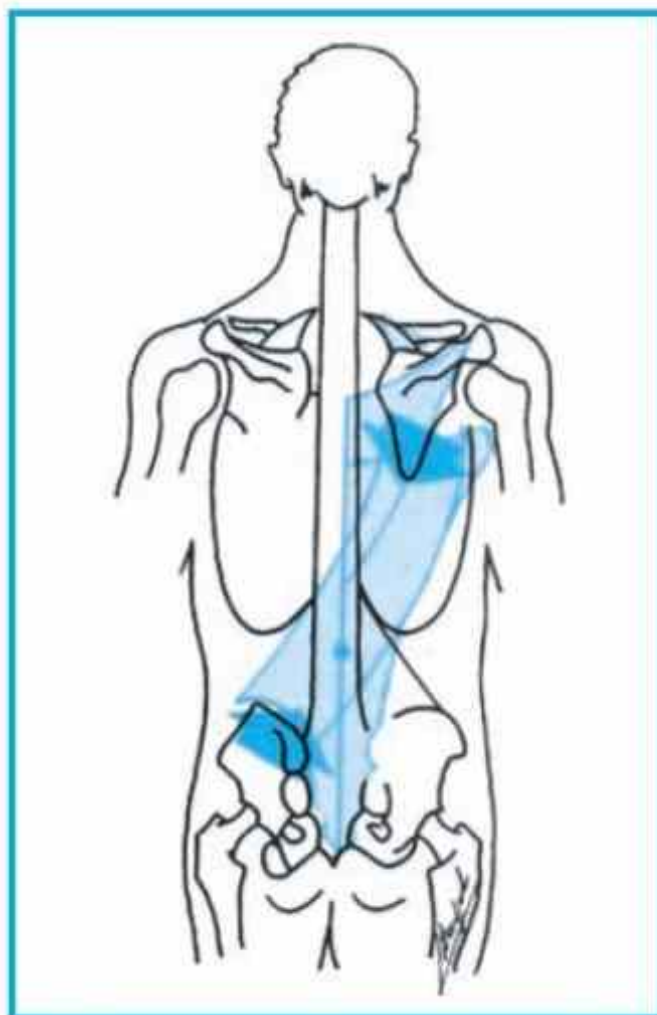
CCA D = torsión anterior derecha.

▼ **Figura 91**

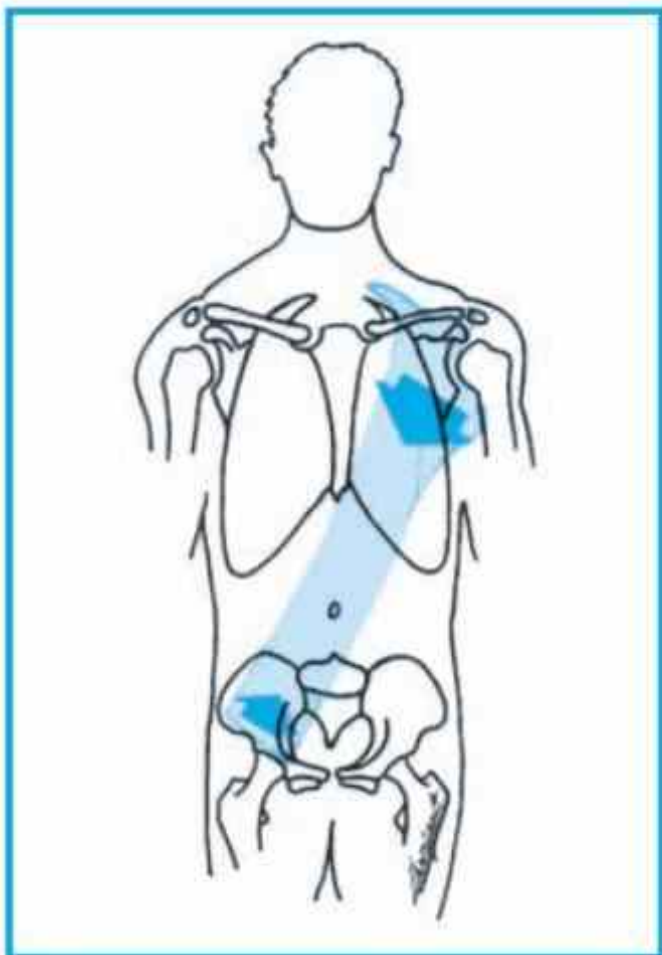
CCA I = torsión anterior izquierda.

▼ **Figura 92**

CCP D = torsión posterior derecha.

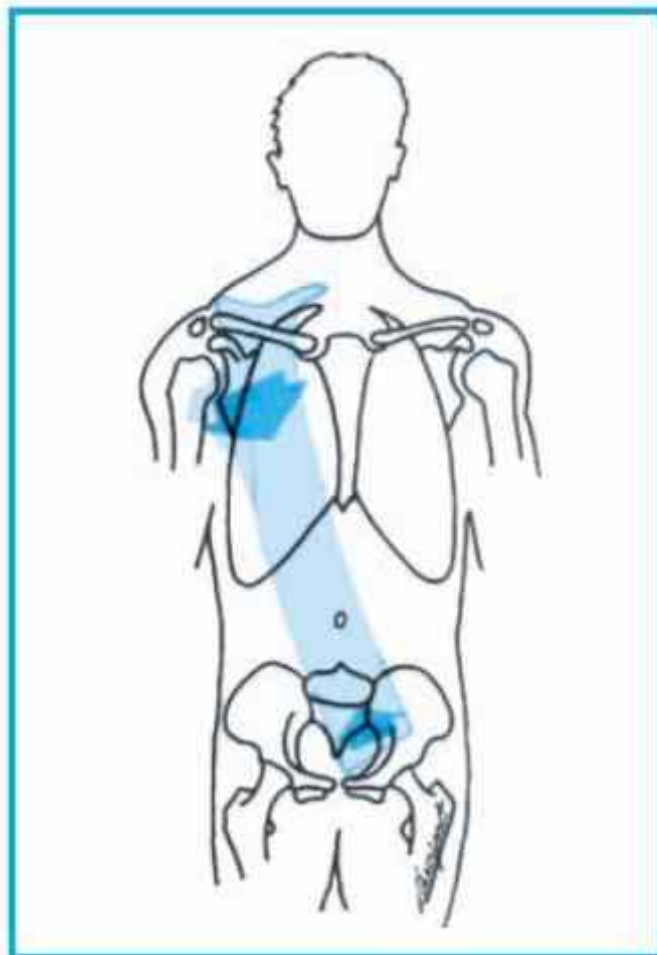
▼ **Figura 93**

CCP I = torsión posterior izquierda.



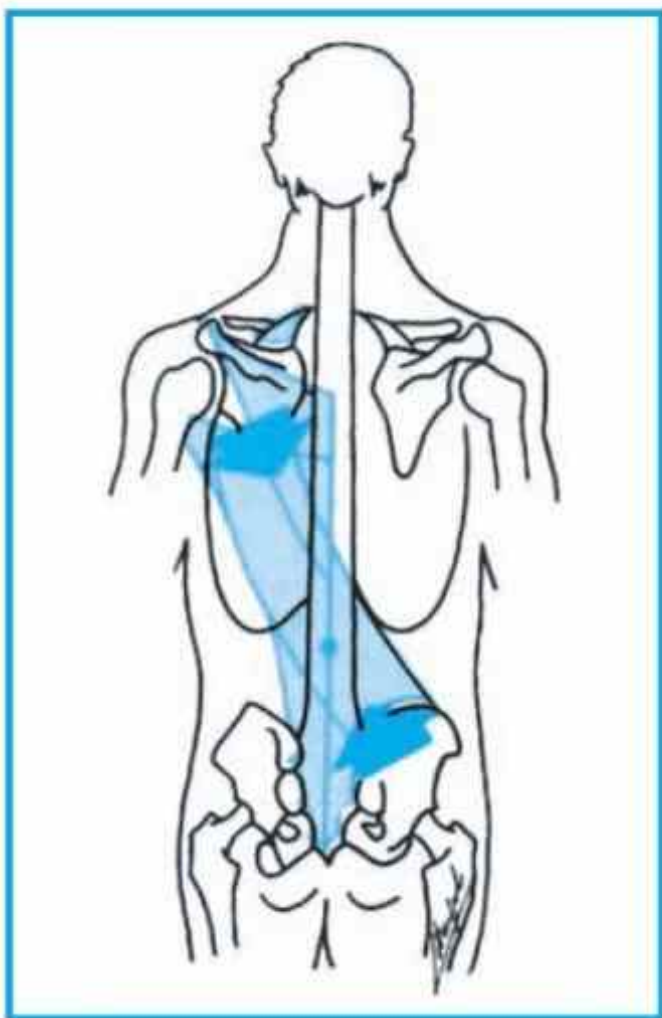
▼ **Figura 90**

CCA D = torsión anterior derecha.



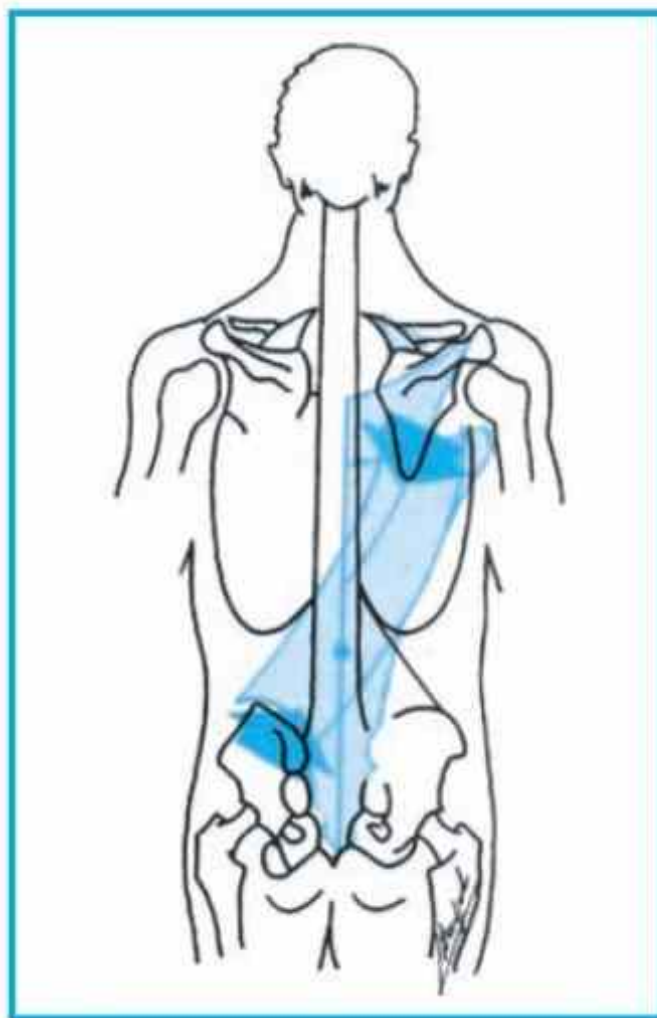
▼ **Figura 91**

CCA I = torsión anterior izquierda.



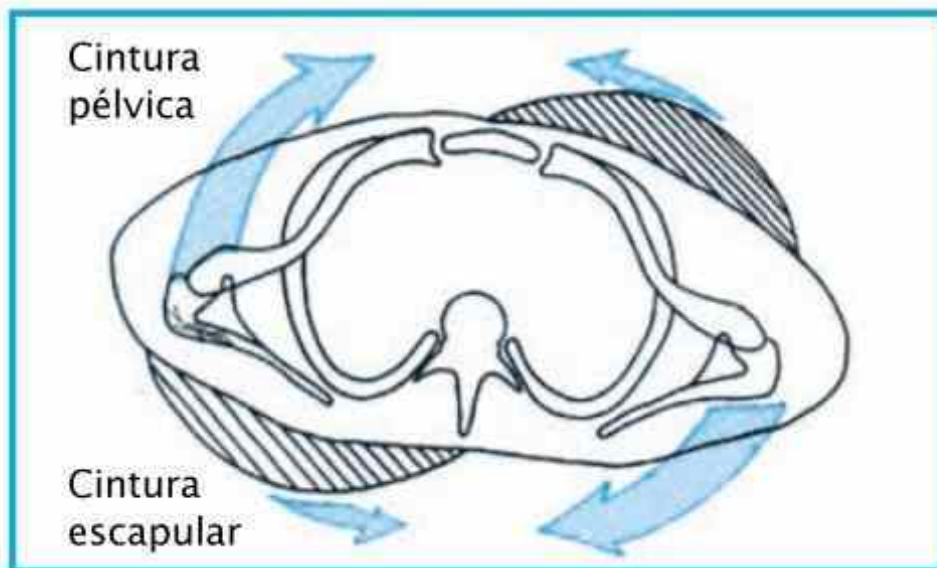
▼ **Figura 92**

CCP D = torsión posterior derecha.

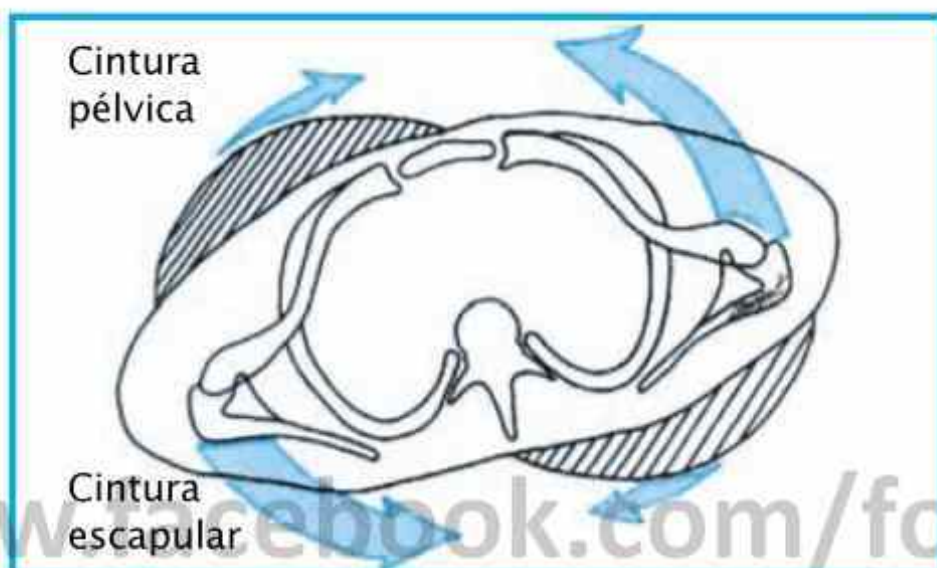


▼ **Figura 93**

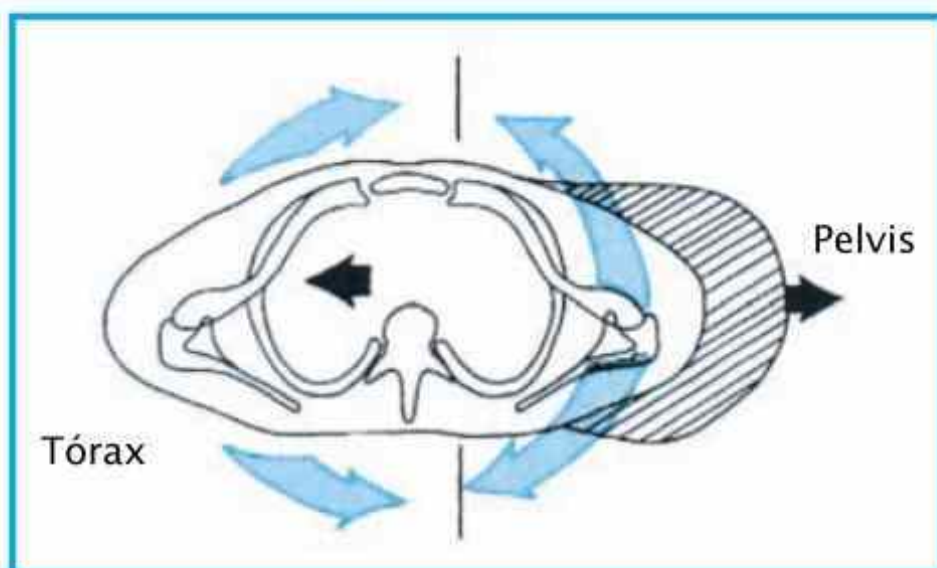
CCP I = torsión posterior izquierda.



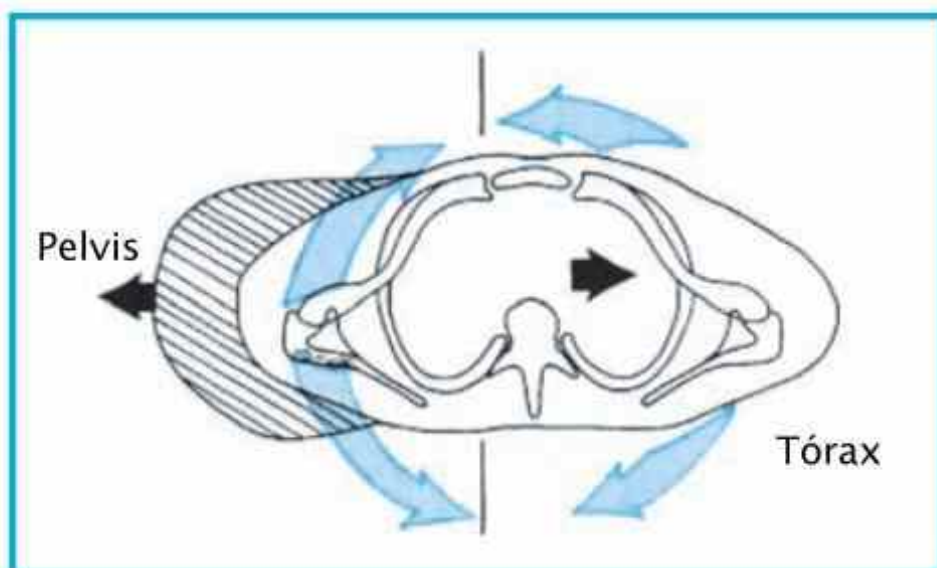
▼ **Figura 94**
CCA D + CCP I = rotación
plana sobre L3.



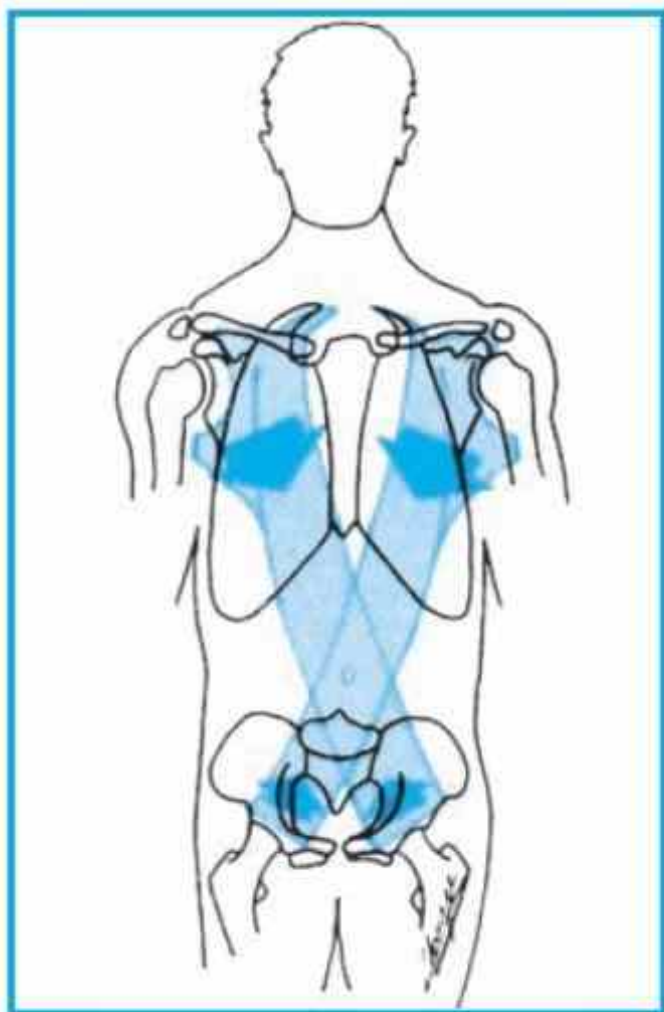
▼ **Figura 95**
CCA I + CCP D = rotación
plana sobre L3.



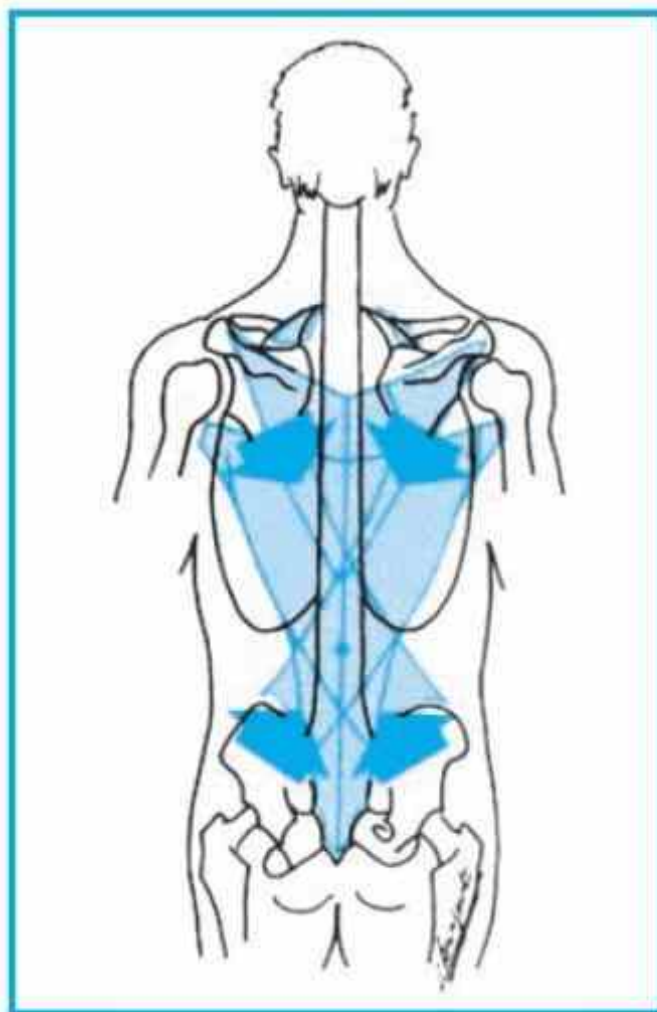
▼ **Figura 96**
Las dos cadenas cruzadas
anterior y posterior
izquierdas = traslación
lateral, tórax a la izquierda y
pelvis a la derecha.



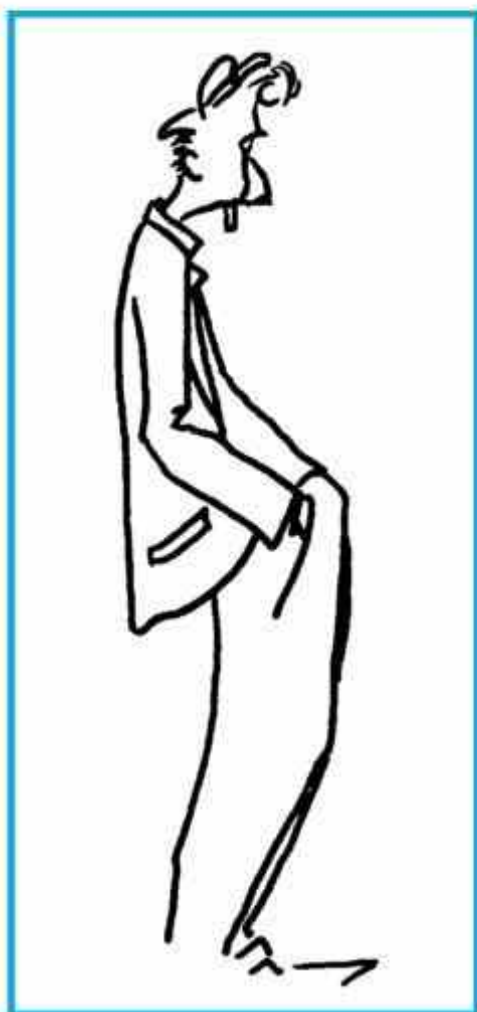
▼ **Figura 97**
Las dos cadenas cruzadas
anterior y posterior
derechas = traslación lateral,
tórax a la derecha y pelvis a la
izquierda.



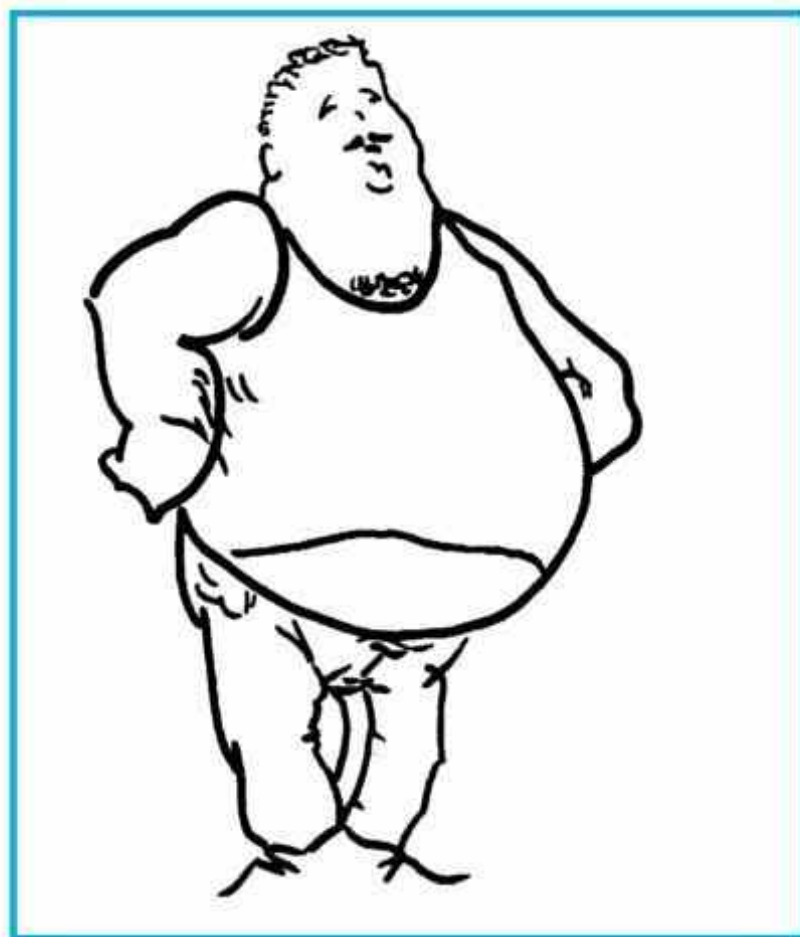
▼ **Figura 98**
Las dos cadenas cruzadas
anteriores = cierre del tronco.



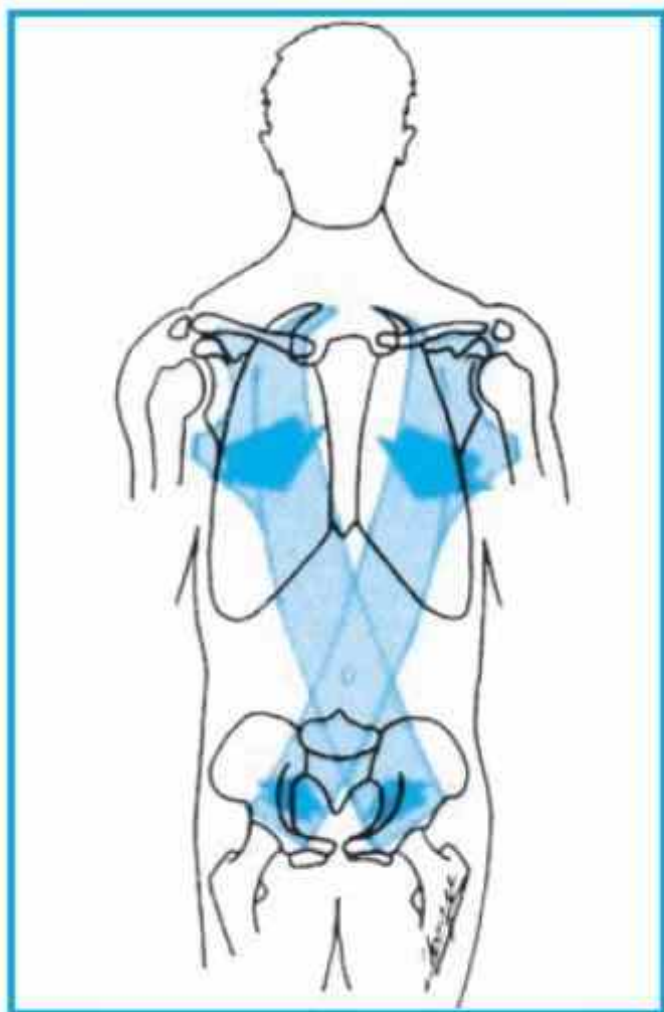
▼ **Figura 99**
Las dos cadenas cruzadas
anteriores = apertura del tronco.



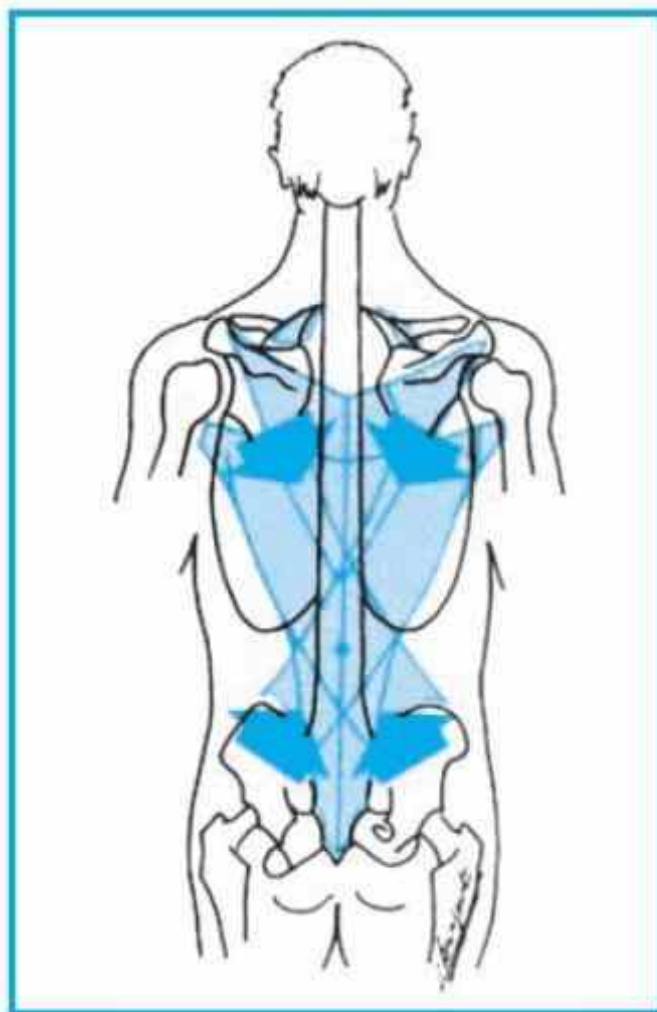
▼ **Figura 100**
Cierre.



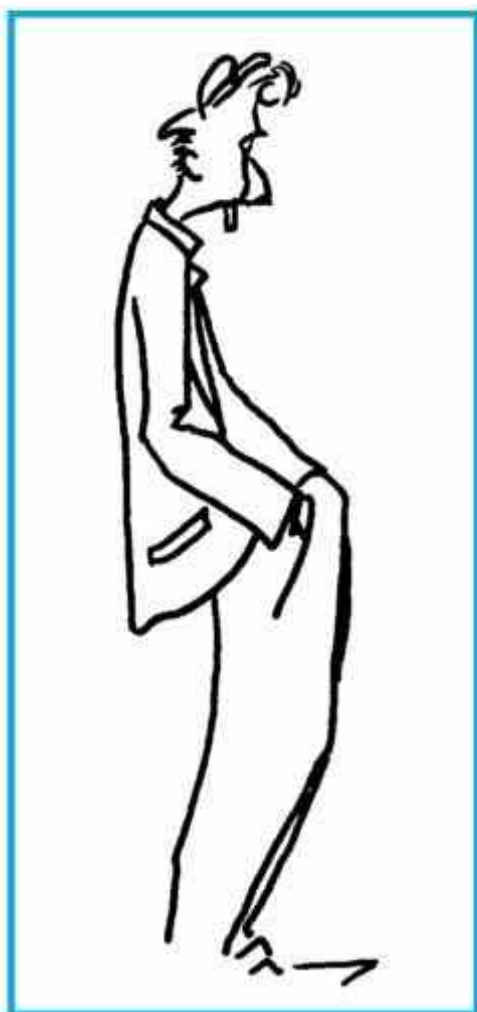
▼ **Figura 101**
Apertura.



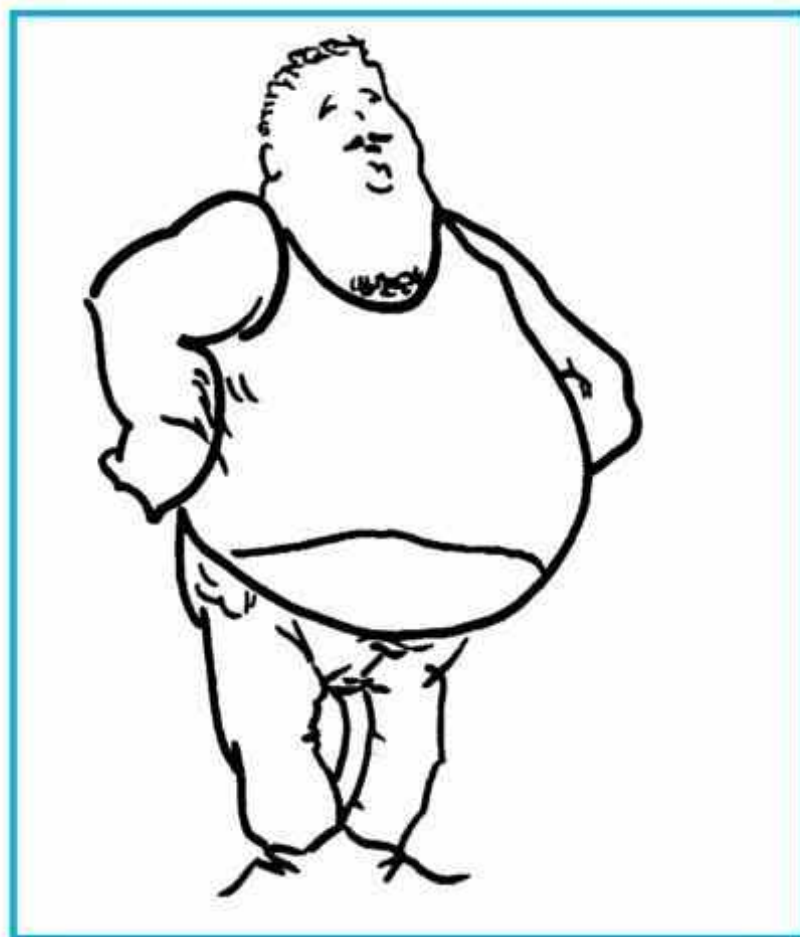
▼ **Figura 98**
Las dos cadenas cruzadas
anteriores = cierre del tronco.



▼ **Figura 99**
Las dos cadenas cruzadas
anteriores = apertura del tronco.



▼ **Figura 100**
Cierre.



▼ **Figura 101**
Apertura.

EL DIAFRAGMA

Al nivel del diafragma se enlazan todas las cadenas musculares.

La *cadena de flexión* puede continuarse después de los rectos del abdomen por el fascículo anterior y terminar en el centro frénico (fig. 102).

La *cadena de extensión* puede continuarse por los pilares del diafragma y terminar en el centro frénico.

Las *cadenas cruzadas anteriores* pueden continuarse después de los oblicuos mayores por los fascículos laterales y terminar en el centro frénico (fig. 103).

Las *cadenas cruzadas posteriores*, después de los serratos menores posteroinferiores, pueden continuarse por los fascículos laterales y terminar en el centro frénico.

El *centro frénico* es una encrucijada donde se interconectan todas las cadenas musculares.

Es importante que ese músculo permanezca libre para su función principal: la respiración. Si quieren, las cadenas musculares pueden integrarlo en su funcionamiento, de manera temporal para el movimiento o de manera relativamente permanente para las compensaciones estáticas.

En este último caso, el crédito de participación que otorga se hará en detrimento de sus diferentes funciones.

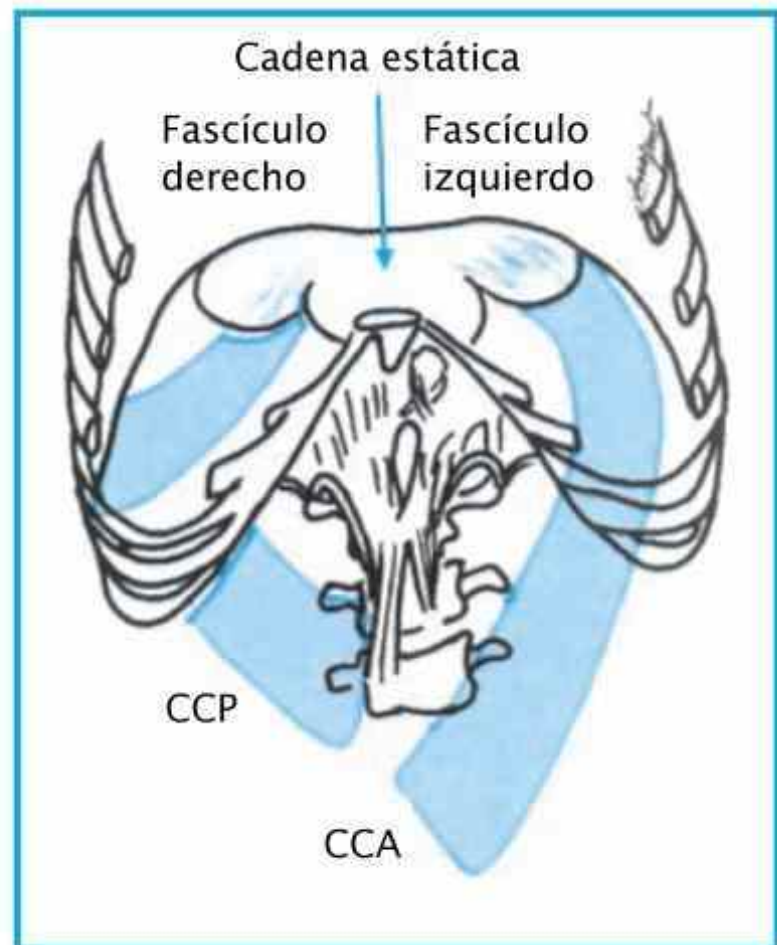
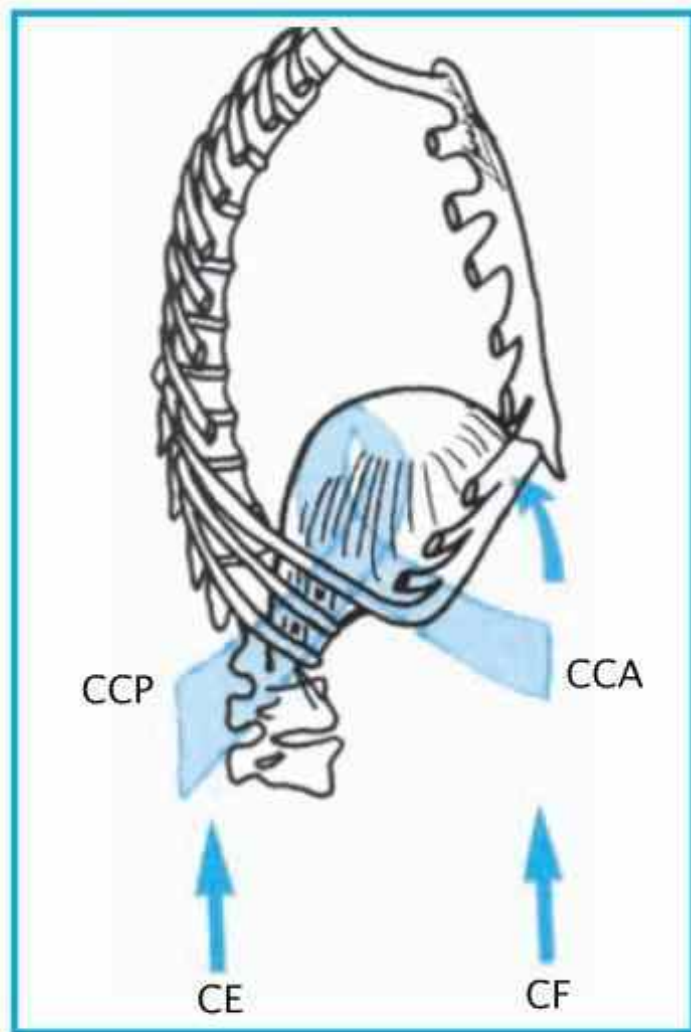
ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL DIAFRAGMA

El diafragma desempeña múltiples papeles; sin embargo, sus respuestas fisiológicas son simples y se traducen en una anatomía ingeniosa.

Como su nombre indica, debe facilitar las vías de comunicación entre los niveles torácico y abdominal (DIA) a la vez que los separa de forma eficaz (FRAGMA).

Esta separación se hará con el centro frénico, que mediante el tejido conjuntivo rubrica la función estática, y con los haces musculares, que irradian a la periferia.

Esta estructura radiada tiene la ventaja de adaptarse bien a la forma circular de este músculo. Sin embargo, esta solución anatómica presenta un *defecto de fragilidad*: cualquier desgarro periférico del diafragma se propagará fácilmente siguiendo las fibras hasta el centro frénico. Será ne-



www.facebook.com/fororinconmedico

▼ **Figuras 102 y 103**

El diafragma enlaza todas las cadenas.

cesario que las inserciones periféricas tengan una continuidad sin falla para evitar ese riesgo.

En efecto, en la parte anterior, tenemos dos fascículos retroxifoideos separados por la fisura de Marfan, pero el apéndice xifoideo preserva esta zona.

Una segunda fisura, llamada de Larrey, separa la parte retroxifoidea de la parte condrocostal. La rampa condral que se continúa desde el esternón –7^a costilla hasta la 10^a costilla– asegura la continuidad periférica. Por la fisura de Larrey pasa la arteria mamaria interna.

Esta parte condrocostal del diafragma se inserta en el 7^o, 8^o y 9^o cartílagos costales, donde se fusiona con las inserciones del transversario.

A continuación, las inserciones son costales en la 10^a, 11^a y 12^a costillas. Hay que destacar que las costillas flotantes podrían ser zonas de al-

to riesgo de desgarro, pero existe un cojinete marginal que solidariza las inserciones musculares. Entre la 10^a, 11^a y 12^a costillas se hallan las arcadas de Senac. De la 12^a costilla a la transversa de L1, tenemos la arcada del cuadrado lumbar, y de la transversa de L1 al cuerpo de L2, la arcada del psoas.

Hay que destacar que las arcadas del cuadrado lumbar y del psoas son comunes al diafragma.

Cuando tengamos que tratar el diafragma, convendrá distender las caderas y la columna lumbar. Asimismo, en las lumbalgias crónicas habrá que distender el diafragma.

En la columna lumbar, las inserciones se hacen por dos pilares principales y dos pilares accesorios.

Los dos pilares principales son asimétricos. El pilar derecho va desde el borde inferior de D12 hasta L3 y se inserta en los discos intravertebrales. El pilar izquierdo va desde el borde inferior de D12 hasta L2 y se inserta también en los discos.

Del borde mediano de esos pilares se separan fibras que se entrelazan con las del pilar opuesto para formar el lecho fibroso de la aorta.

Los dos pilares se unen en D12 para formar el *ligamento arqueado mediano* que delimita el *orificio de la aorta: orificio fibroso inextensible*.

Los pilares principales se terminan mediante fibras musculares. Las fibras medianas se cruzan, y las izquierdas pasan por delante para formar un bucle muscular a la izquierda de D10. Es el *orificio del esófago: orificio muscular contráctil*. Las fibras externas ascienden en vertical para terminarse en la escotadura del centro frénico.

Los *pilares accesorios* parten de la cara anterolateral del cuerpo de L2 para terminar mediante fibras musculares en la escotadura del centro frénico, fuera de las fibras terminales de los pilares principales.

Las inserciones periféricas del diafragma responden bien a ese deseo de continuidad. Los husos musculares terminan en tendones llamados fibras fundamentales, que tejen el centro frénico según una forma de trébol de tres hojas. El fascículo anterior es el más extenso, y en orden decreciente el fascículo derecho y luego el izquierdo.

El centro frénico presenta dos nervaduras individualizadas: las fibras semicirculares superiores y las fibras semicirculares inferiores.

Las superiores se extienden del fascículo lateral derecho al fascículo anterior y dibujan una concavidad orientada hacia delante y a la derecha.

Las fibras semicirculares inferiores se extienden del fascículo derecho al izquierdo y dibujan una concavidad orientada hacia atrás y a la izquierda.

Las fibras semicirculares superiores e inferiores delimitan el orificio cuadrilátero de la vena cava a la derecha de D9.

Es un orificio fibroso deformable.

FISIOLOGÍA DE LOS ORIFICIOS DEL DIAFRAGMA

El orificio de la aorta

En D12, fibroso e inelástico.

¿Qué pedimos al diafragma a ese nivel?

Sobre todo que no altere el flujo arterial, con mayor motivo cuando la respiración es intensa, es decir, durante el esfuerzo físico.

La anatomía de dicho orificio responde perfectamente a ese deseo. Cuando se contrae, el diafragma pone en tensión los pilares principales que ahondan en el lecho fibroso de la aorta y forman un semicanal de protección. El orificio de la aorta es inextensible y sólo podría ir en el sentido de la apertura por efecto del trabajo diafragmático. El conducto torácico se desliza entre el fondo del canal y la aorta.

Cabe destacar que la aorta se sitúa contra la columna lumbar, es decir, lo más cerca posible de la línea de gravedad. Cualquiera que sea el movimiento de torsión que hagamos, la aorta permanecerá en el centro del movimiento y no sufrirá tensiones que podrían frenar su débito.

El orificio del esófago

En D10 a la izquierda, muscular con eje mayor oblicuo hacia delante y a la izquierda.

El problema que se le plantea al diafragma es distinto. Cuando este músculo se contrae, su presión sobre el estómago no deberá provocar regurgitaciones.

El cardias del estómago es una estructura demasiado poco importante para realizar de manera eficaz esta función. El cardias tiene un papel más propioceptivo que cuantitativo. Este último papel corresponde al diafragma.

De manera proporcional a la contracción del diafragma, el orificio del esófago desempeñará un papel de verdadero cardias con las fibras musculares que lo forman. Al tener un eje mayor oblicuo por delante y a la izquierda, el pilar derecho será más requerido como punto de relativa fijez. Esta fisiología relativa podría explicar la anatomía más desarrollada de dicho pilar.

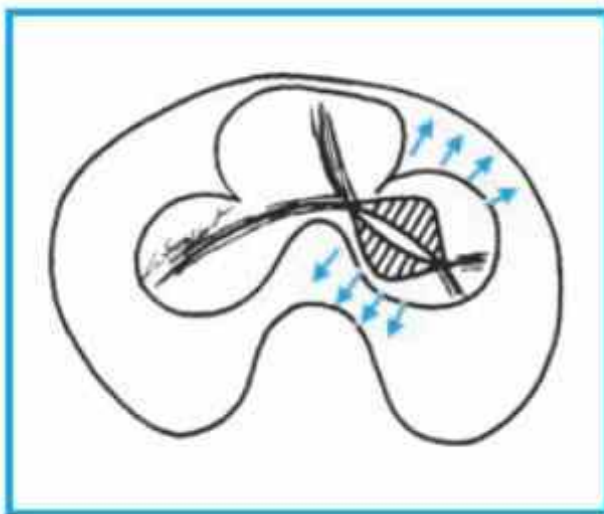
El orificio de la vena cava

En D9 a la derecha, fibroso y deformable, el más anterior.

Después de solicitar al diafragma que facilite el débito arterial de arriba abajo y que impida que el contenido gástrico vuelva a ascender, se pide a este músculo que solucione un tercer problema diametralmente opuesto: que facilite la ascensión de la sangre venosa durante la inspiración y que frene, al mismo tiempo, el descenso durante la espiración. Además, es necesario que la respuesta sea simple para que sea fiable y no abrume al cuerpo con mecanismos complementarios.

La respuesta del cuerpo es en efecto muy ingeniosa. Durante la inspiración, las fibras musculares del diafragma harán que el orificio de la vena cava se entreabra y adopte forma de cuadrilátero (fig. 104). El descenso del diafragma aumenta la proyección horizontal del orificio y facilita, mediante el juego de presiones, el ascenso de la sangre venosa.

Por el contrario, durante la espiración, la relajación muscular deja que este orificio se cierre parcialmente.



▼ **Figura 104**
Orificio cuadrilátero de la vena cava durante la inspiración.

La ascensión del diafragma disminuye la proyección horizontal del orificio y forma un codo en la vena cava que basta para frenar el retorno venoso; de este modo desempeña el papel de seudoválvula.

El diafragma ha respondido pues a todos los problemas que le hemos planteado con ingeniosidad y simplicidad. El diafragma es el músculo de la vida, es el catalizador de todas las funciones: respiratoria, digestiva, circulatoria...

LA RESPIRACIÓN

En estado de reposo, la respiración sólo solicita al diafragma, pero, durante el esfuerzo, la respiración solicitará diferentes músculos llamados accesorios, cuyo papel será coherente con el único objetivo buscado: aumentar la cavidad torácica.

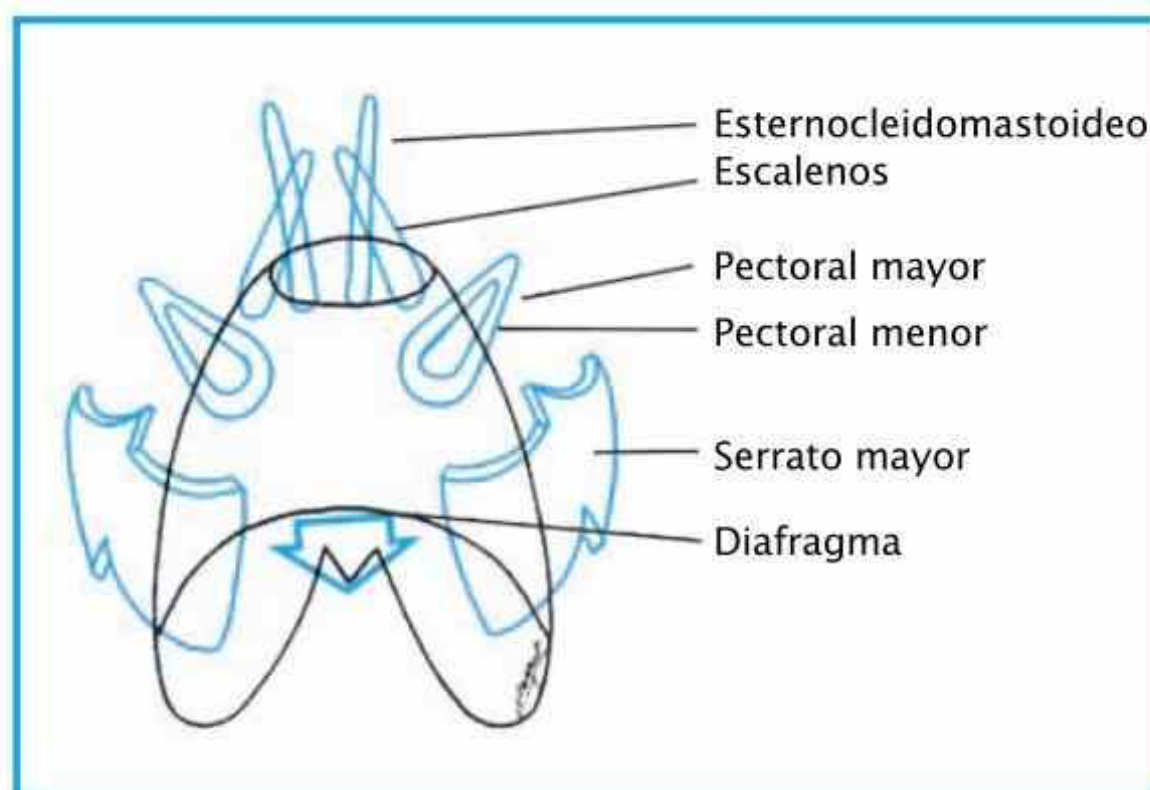
Para aumentar dicha cavidad, se valora (fig. 105):

- hacia abajo, el descenso del diafragma;
- hacia arriba, los escalenos y los esternocleidomastoideos;
- lateralmente, los serratos mayores;
- para los cuadrantes superiores, los serratos menores posteroinferiores.

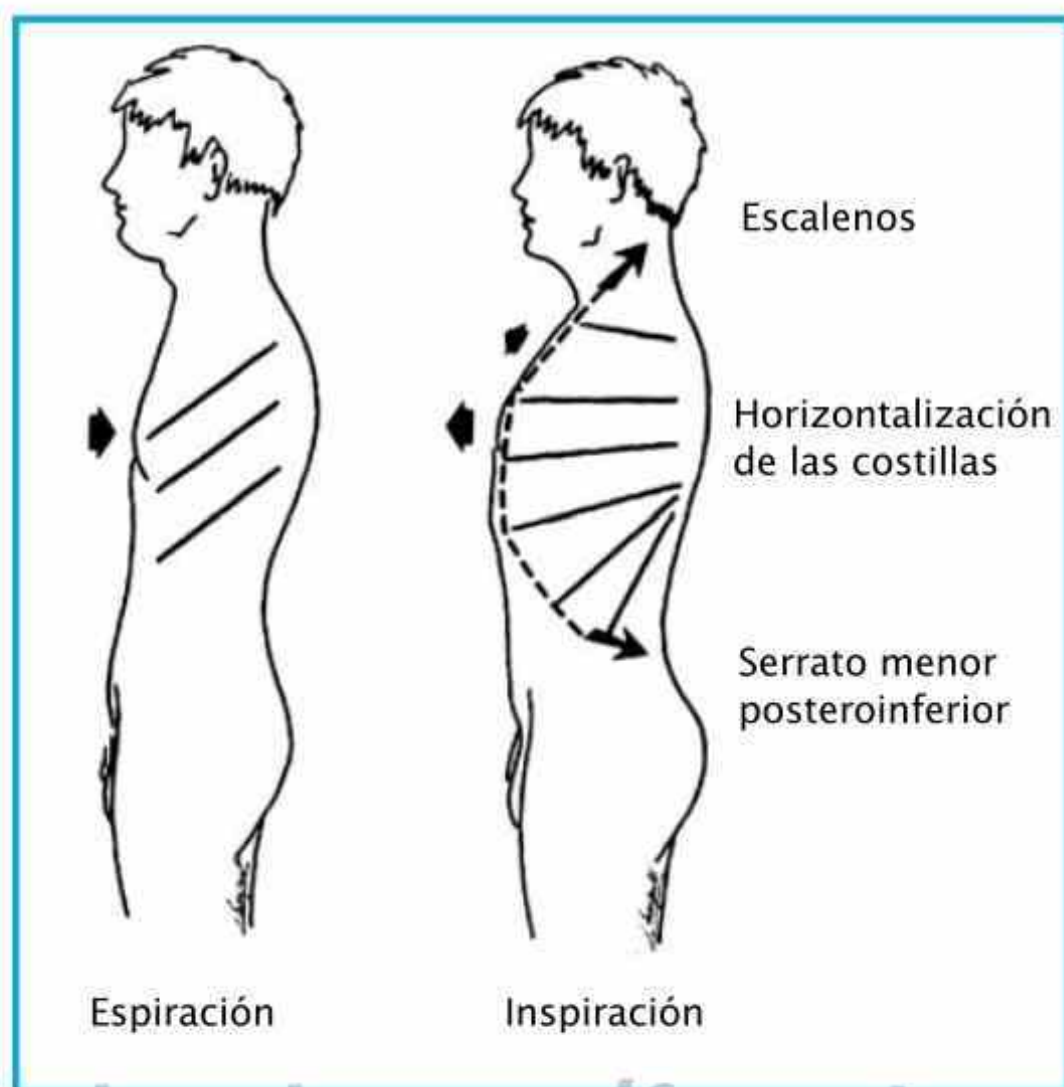
Así pues, los serratos menores posteroinferiores son inspiradores en lugar de espiradores, al hacer descender las cuatro últimas costillas.

El conjunto de la parrilla costal, visto de perfil, se comporta como un acordeón que se levanta en la parte superior y descende en la inferior. El conjunto de esas dos influencias, aparentemente contradictorias, se completa en la inspiración y el agrandamiento de la cavidad torácica (fig. 106).

Esta coherencia funcional nos permite comprender la relación ósea a través del esternón y las seis primeras costillas que se elevan con él durante la inspiración.



▼ **Figura 105**
Inspiración forzada.

▼ **Figura 106**

Modificaciones de la caja torácica.

Por su forma, el cartílago costal almacena presiones debidas a la extensión y torsión de la costilla que hace la rotación externa, para restituir esta energía durante la espiración.

De la 7^a a la 10^a costillas, la influencia principal es la separación lateral durante la inspiración. De ahí la necesidad de un nexo más flexible, como la rampa condral, que combina ascensión y separación.

Para la 10^a, 11^a y 12^a costillas, la separación estará asociada al descenso y al retroceso. Este movimiento en sentido contrario de las costillas superiores requerirá una estructura de unión periférica más flexible: las *arcadas fibrosas* (Senac, cuadrado lumbar y psoas), que permitirán este movimiento a la vez que establecerán un cojinete periférico sin falla.

Queda un último punto a elucidar en la movilidad respiratoria del diafragma.

En el momento de la contracción, ¿cómo puede separar las costillas inferiores?

La contracción de un músculo sólo puede acercar sus inserciones periféricas. El diafragma no contradice esta regla mecánica.

La separación de las costillas inferiores no se debe al diafragma sino a su apoyo sobre el saco peritoneal. Este último pierde altura pero se extiende transversalmente y provoca la separación costal (fig. 124). Los serratos mayores valoran esta separación.

A modo de conclusión

La respiración puede solicitar:

- *la cabeza*: por los esternocleidomastoideos;
- *la columna cervical*: por los escalenos;
- *la cintura escapular*: por los pectorales menores;
- *los brazos*: por los pectorales mayores;
- *la columna dorsal*:
 - por los serratos menores posterosuperiores,
 - por los serratos mayores + romboides,
- *la columna lumbar*:
 - por los serratos menores posteroinferiores,
 - por los pilares del diafragma;
- *la pelvis y las caderas*:
 - por el cuadrado lumbar,
 - por el psoasilíaco, que tiene arcadas comunes.

Es lógico pensar que cualquier tratamiento respiratorio no podrá ser fiable si no se trata el eje vertebral, y viceversa, la mejoría funcional de la columna vertebral no podrá ignorar el tratamiento del diafragma.

LA DIGESTIÓN

El descenso respiratorio del diafragma asociado a la tensión del mesocolon provoca variaciones de presión al nivel hepático-esplénico-gástrico favorables a su fisiología, sólo en el caso de que esta acción sea alternativa y no estática.

Tomemos el ejemplo del estómago, cuya túnica consta de fibras musculares. Estas fibras carecen de fuerza para desempeñar el papel dinámico de la digestión.

Durante la inspiración, el estómago sufre presiones y se horizontaliza. Durante la espiración, la relajación del mesocolon transversal lo coloca en posición más vertical. El estudio de los movimientos del estómago, al igual que el de todas las vísceras durante la respiración, se hace en los tres planos del espacio; no obstante, no lo desarrollaremos aquí.

Destacaremos dos casos importantes.

Primer caso

El diafragma se bloquea en la inspiración. Es decir, que ventila a partir de una posición baja y favorece la inspiración respecto de la espiración. Esto se explicará en el capítulo sobre cadenas musculares y vísceras.

El diafragma bloqueado en inspiración provoca la horizontalización del estómago y la elevación del píloro (fig. 107). De ahí las dificultades de derrame pilórico. El sujeto se quejará de que se le hincha repentinamente el estómago sólo con tomar algunos bocados de alimento. Además, digiere muy lentamente con un resto constante en el estómago y tendencia a la autodigestión de la pared: gastritis, ulceración.

Otro síntoma: la presión constante del diafragma sobre el estómago origina el *espasmo del orificio esofágico*. Este esfínter, por el hecho de trabajar permanentemente, pierde su cualidad propioceptiva, lo que explica las regurgitaciones esofágicas frecuentes con sensación de “bola en el estómago”.

También pueden presentarse espasmos consecutivos a la irritación de la mucosa.

Al nivel lumbar, dado que el diafragma trabaja en sinergia con el epiespinoso (cf. Tomo 1), se tendrá una lordosis dorsolumbar acentuada hasta D9-D10.

Segundo caso

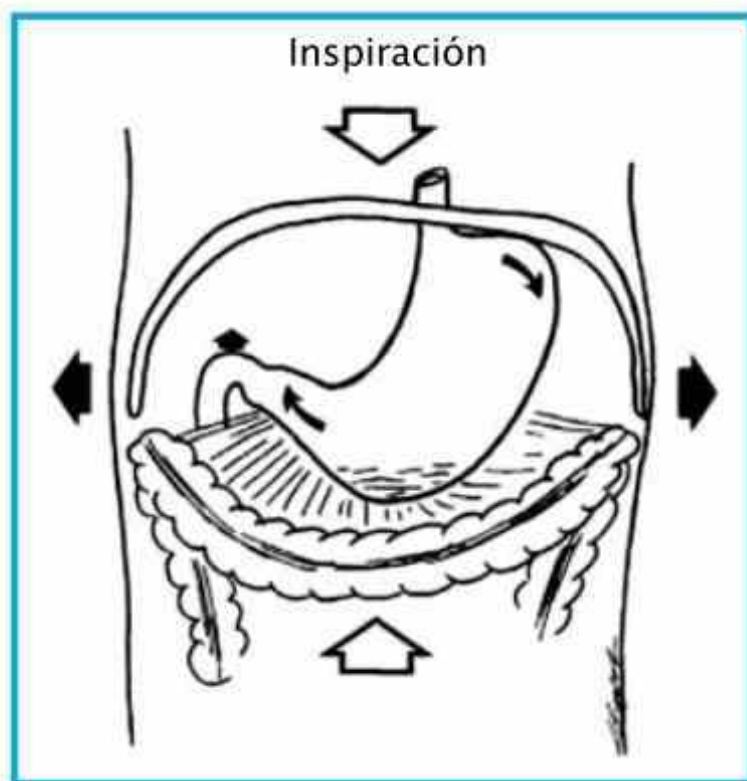
El diafragma está bloqueado en espiración. Es decir, que ventila a partir de una posición alta y favorece la espiración respecto de la inspiración.

Este diafragma bloqueado en espiración valora la verticalización del estómago con disminución del soporte del mesocolon transversal (fig. 108).

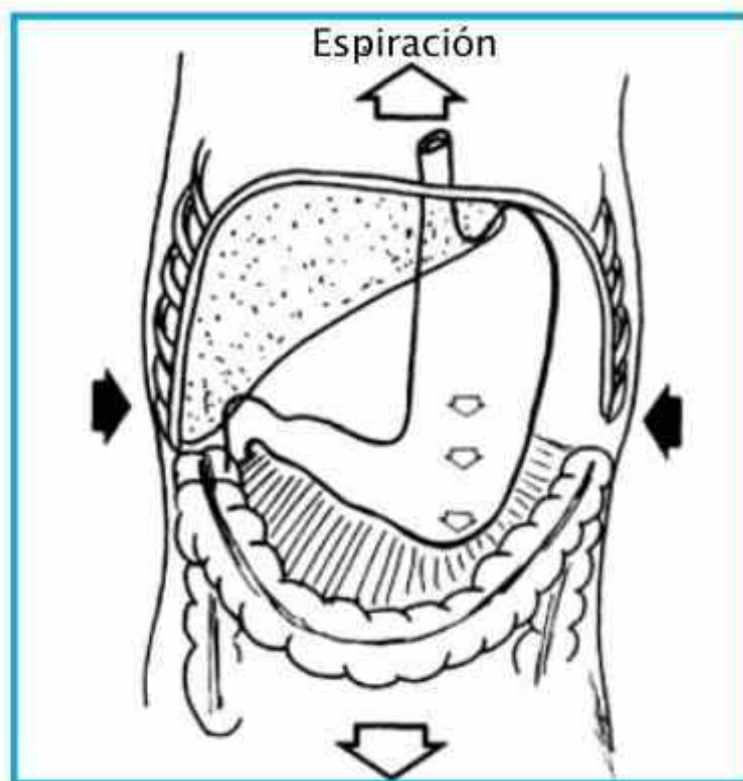
De ahí el alargamiento vertical del estómago y la disminución del papel digestivo del diafragma. El sujeto se quejará de pesadez, de peso en el estómago en cuanto toma algunos bocados. Otro síntoma: tendencia a los calambres de estómago debido al trabajo compensatorio excesivo de los músculos intrínsecos.

Otro problema mecánico que puede alterar la buena relación entre diafragma y estómago es la movilidad del diafragma respecto del esófago.

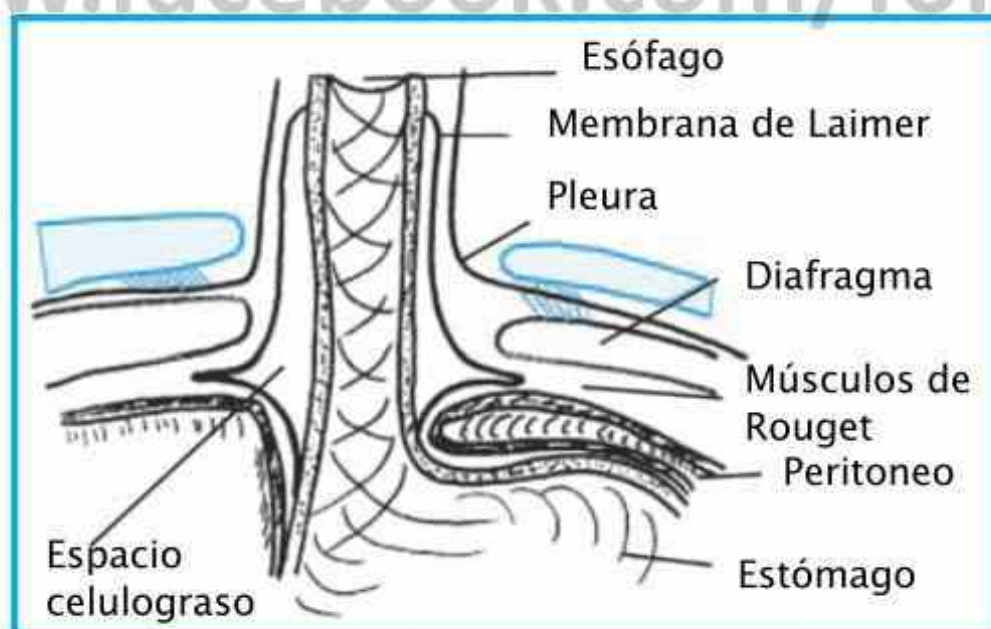
Mediante las aponeurosis orofaríngeas, el esófago se inserta en su parte superior a la altura de la apófisis basilar del occipucio. A continuación,



▼ **Figura 107**
Diafragma en inspiración.
Horizontalización del estómago.



▼ **Figura 108**
Diafragma en espiración.
Verticalización del estómago.



▼ **Figura 109**
La relación diafragma-esófago.

el ascenso-descenso frecuente, y algunas veces rápido, del diafragma no provoque calentamiento mecánico.

De ahí la importancia de la membrana de Laimer, que forma una especie de cardán relleno de tejido celulo-graso (fig. 109) y facilita el deslizamiento. Este movimiento es controlado por la longitud de la membrana: en la inspiración la parte subdiafragmática de la membrana está rela-

se adhiere íntimamente a la columna cervical (vértebras y discos) hasta D3.

A partir de D3, el esófago se hunde vía mediastino hacia el orificio de D10.

El volumen y el peso del estómago hacen que este eje permanezca relativamente inmóvil. Hay que encontrar una solución para que

jada, y la parte supradiaphragmática esta tensa. Ésta hará de freno en el descenso. La situación inversa se produce en la espiración.

Los músculos de Rouget y de Juvara tienen el mismo papel que las fibras del subcrural al insertarse en los repliegues de la cápsula suprarrotuliana, es decir, el papel de tensor de la membrana.

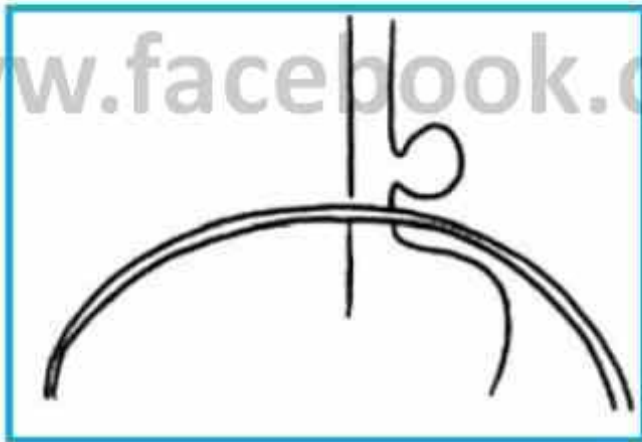
El deslizamiento de este orificio esofágico vuelve a solucionarse de manera ingeniosa. No obstante, la hernia hiatal podrá estropear este mecanismo.

LAS HERNIAS HIATALES

Existen dos tipos de hernias hiatales.

La hernia hiatal *traumática* y la hernia hiatal *crónica*.

La hernia hiatal traumática



▼ **Figura 110**
Hernia hiatal por enrollamiento.

Su mecanismo lesional se conoce bien: hiperextensión de la cabeza que tira del esófago hacia arriba mientras el sujeto tiene una fuerte inspiración refleja. Esto da una imagen de *enrollamiento* (fig. 110).

A menudo se piensa en los accidentes de automóvil, pero se olvida el origen más importante de sufrimientos hiatales con lesión de los músculos de Rouget-Juvara: el nacimiento. Después de la liberación de la cabeza, la primera inspiración, debido a su intensidad, puede ser fuente de lesiones hiatales.

El bebé verbalizará su problema con llanto frecuente antes de mamar porque tiene hambre y luego porque le duele. Serán frecuentes las regurgitaciones o vómitos.

Además, signo patognomónico, el bebé no querrá dormir boca arriba, sino que adoptará exclusivamente la posición boca abajo; algunas veces, con las rodillas dobladas bajo el vientre.

¡Cuántas veces, entre mis jóvenes pacientes, he encontrado una cifosis evolutiva en el crecimiento cuyo origen era una lesión del orificio del esófago que databa del nacimiento!

El niño adopta un esquema que se enrolla alrededor de ese punto de enlentecimiento (memoria tisular).

Incluso de 10 a 15 años después, siempre resulta sorprendente para un terapeuta ver una cifosis enderezarse por sí misma en cuanto se ha hecho el trabajo específico del diafragma.

Parece evidente que una cifosis no debe trabajarse al nivel vertebral o paravertebral; una cifosis no se “reeduca”, se libera de sus problemas anteriores e internos.

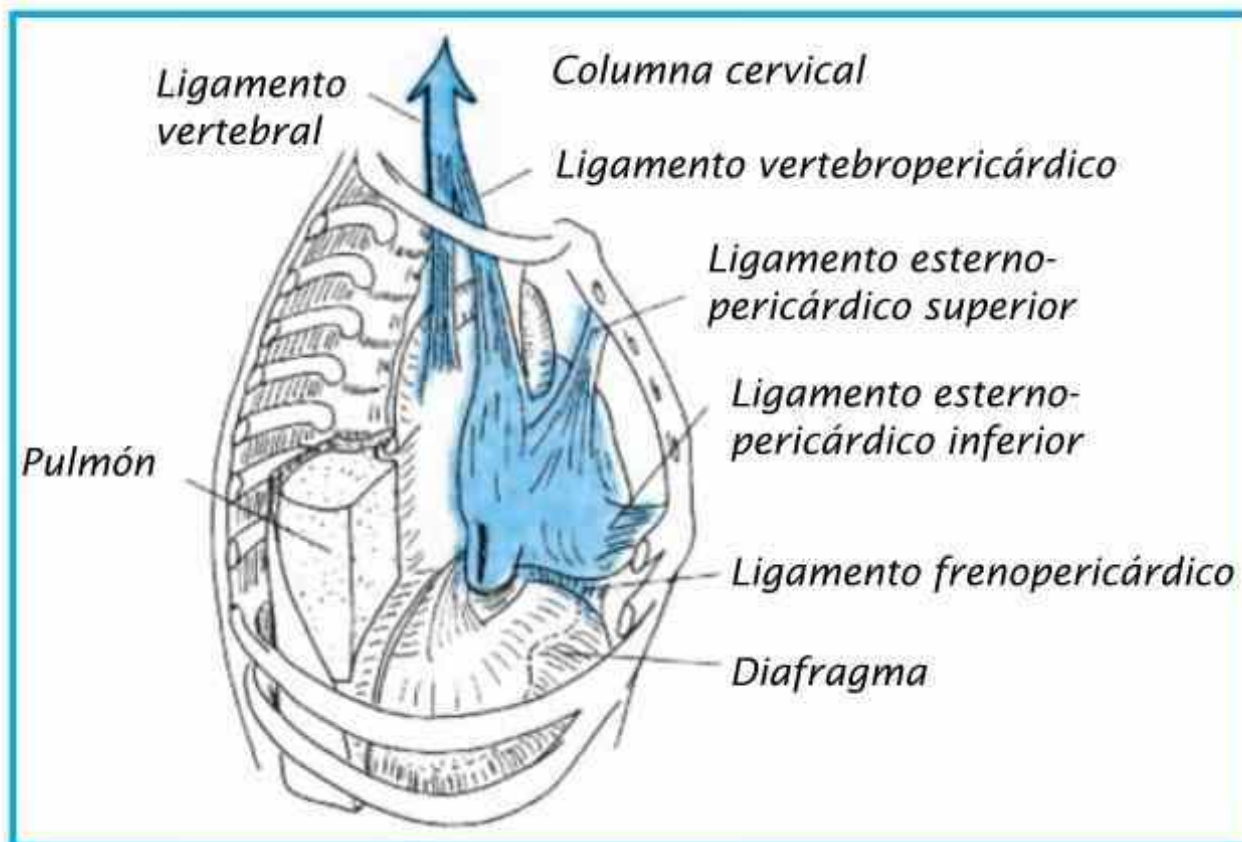
Ya que mencionamos estas observaciones del recién nacido, aborremos el problema de la *tortícolis*.

Cuando una madre me dice: “mi hijo no puede o no sabe tener la cabeza derecha”, le digo: “Se ha preguntado: ¿y si esa postura fuera elección voluntaria del niño?”.

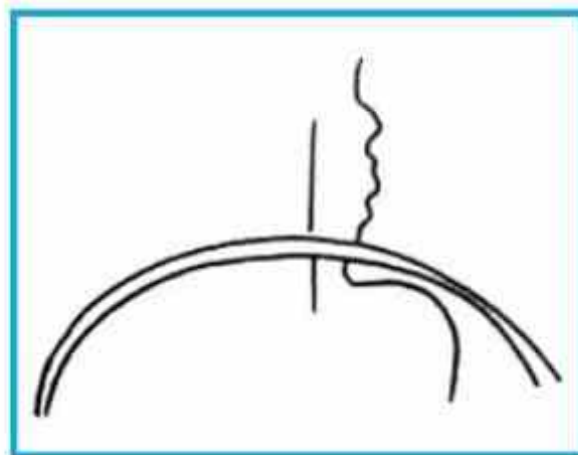
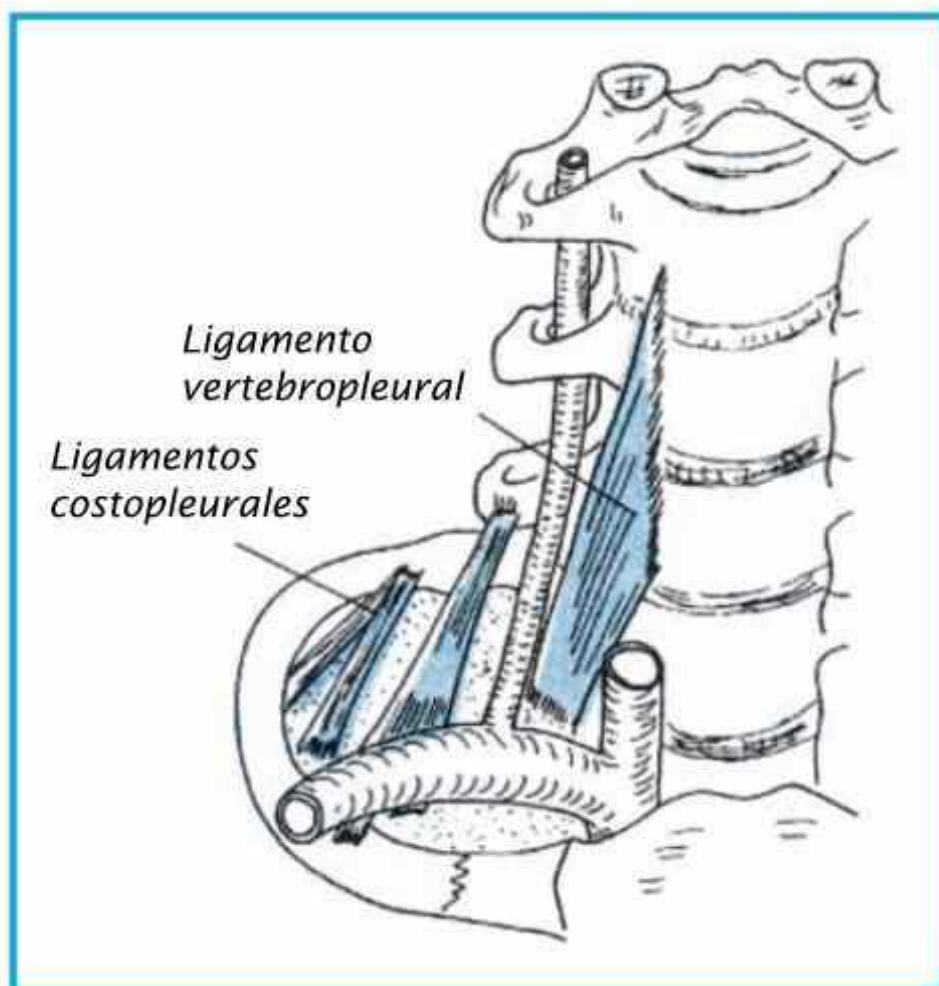
A excepción de las lesiones neurológicas, cuyo origen traumático se halla en la base del cráneo debido a las compresiones del parto, la tortícolis es en realidad una *postura antálgica*.

La tortícolis es consecuencia de un estiramiento en el momento del nacimiento:

- *del pericardio*: inserciones altas cervicales (fig. 111);
- *del ligamento vertebropleural*: inserciones cervicales (fig. 112);
- *de la clavícula*: esternoclavicular;



▼ **Figura 111**
El pericardio (según Perlemuter-Wilagora).



▼ **Figura 113**
Hernia hiatal por deslizamiento.

▼ **Figura 112**
Ligamentos vertebropleurales
(según Perlemuter-Wilagora).

- de las dos primeras costillas: por los escalenos;
- de los escalenos: con posibilidad de hematoma que después dará un nódulo interno.

Otras posibilidades que he encontrado:

- la compresión de la sutura occipitomastoidea;
- la compresión unilateral de la base del occipucio;
- la lesión de C1 debajo del occipucio.

Del diagnóstico exacto se desprende un tratamiento simple que, desde la primera o segunda sesión, permite al niño recuperar el equilibrio funcional de la cabeza.

El diagnóstico de tortícolis se ve facilitado por el análisis de la postura antálgica del niño. Esta postura verbaliza todo su problema, relaja las tensiones que podrían despertar la zona dolorosa.

Asimismo, la postura que adopta al dormir nos informa sobre sus preferencias para compensar. Si usted le impone otra postura, le gritará que no entiende nada...

Tendrá suerte si es usted quien toma los somníferos en lugar del niño...

Un recién nacido que llora sin fase de sueño reparador es un niño que grita su o sus problemas. La única manera que tiene de decírselo es el len-

guaje del cuerpo... incluso si debe golpearse “la cabeza contra los barrotes” de su cama cuando no se hace nada para calmarlo.

El tratamiento del recién nacido permite responder de manera muy simple a esos males. Permite agotar numerosas fuentes de cifosis, escoliosis, deformaciones torácicas, desigualdades de los miembros inferiores...

La hernia hiatal crónica

Da una imagen de deslizamiento (fig. 113). A menudo secundaria a una estática cifosada, la distancia faringe-diafragma disminuye. Los trabajos con brazos elevados y la cabeza mirando, por ejemplo, un techo que se vuelve a pintar solicitan el orificio del esófago. Si se añaden esfuerzos, tendremos el deterioro progresivo de esta zona. El tratamiento con el método de las cadenas musculares dará resultados muy interesantes.

LA CIRCULACIÓN

El papel del diafragma en la circulación arterial y venosolinfática se conoce bien.

Por el contrario, me gustaría destacar su papel específico para el corazón.

El pericardio se inserta a la izquierda de la columna cervical, en el interior de la caja torácica y en el diafragma (fig. 111).

Durante la inspiración, el diafragma tira hacia abajo de esta envoltura y la caja torácica tira de ella transversalmente.

En la espiración, el pericardio está relajado durante la subida del diafragma y de la relación interna costal.

Esta alternancia de tensión-relajación actuará sobre la pared cardíaca y, en particular, sobre las coronarias.

Por tanto, no es de sorprender que el diafragma bloqueado en inspiración sea fuente de opresión cardíaca con síntomas no confirmados por las pruebas de esfuerzo.

Otra posibilidad de compensación, si se preserva voluntariamente la prioridad respiratoria, será la lordosis cervical, que asegurará un tiempo de distensión y comodidad cardíaca.

Asimismo, el diafragma no podrá inspirar profundamente en caso de pericarditis. Antes de la aparición del dolor, habrá inhibición de la inspiración.

Esto explicaría las toses cardíacas (reflejo de inhibición). Asimismo, según el mismo principio, habrá toses renales y vesiculares en caso de sensibilidad orgánica agravada por la mecánica diafragmática.

En resumen, el diafragma sabe respirar, es la somatización de la respiración. Resulta ridículo pensar en enseñar a un sujeto a respirar. El diafragma raramente es la causa de este tipo de insuficiencias. Excepto por las razones traumáticas expuestas anteriormente, casi siempre es la víctima.

Por ejemplo, el bloqueo de la hemicúpula diafragmática derecha que se halla con frecuencia en el niño es una manera de proteger y no valorar la congestión hepática o una lesión pleural derecha.

Si el diafragma no puede realizar su función principal, es decir, respiratoria, es que se lo impide bien la proximidad visceral (pleuresía-pericarditis-úlcera gástrica-colitis-vesícula biliar-hepatomegalia-esplenomegalia, etc.), bien el hecho de ser requerido de forma más o menos completa en una compensación estática por una o varias cadenas musculares.

Cualquier tratamiento del diafragma tendrá una sola finalidad: *devolverle su libertad.*

Capítulo 3



LAS COMPENSACIONES

www.facebook.com/fororinconmedico

INTRODUCCIÓN

SOLICITACIÓN DE LAS CADENAS MUSCULARES

En los capítulos anteriores hemos visto cómo el hombre asumía:

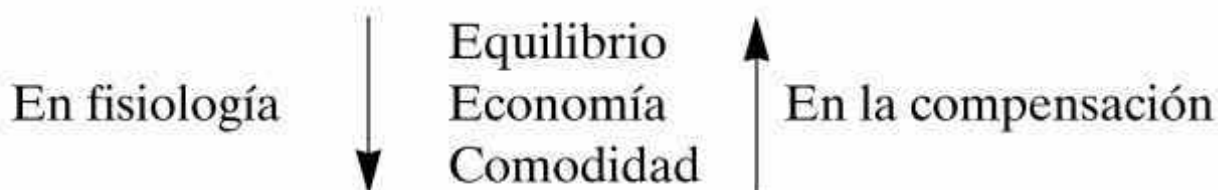
- la función estática, sin la sollicitación de los músculos;
- la función de equilibración, por los músculos del plano profundo y medio;
- la función dinámica, por las cadenas musculares.

Al margen del movimiento, las cadenas musculares no deben forzar para no perturbar la estática.

El forzamiento permanente de una cadena muscular modificará la estática y posteriormente ocasionará deformaciones.

¿Por qué un músculo acepta trabajar de manera constante, mientras que su fisiología no lo predispone a ello? La respuesta es simple: cualquier problema álgico modificará la estática y sollicitará a los músculos para crear una compensación antálgica cómoda.

La prioridad de la comodidad invertirá las tres leyes:



La prioridad es la *comodidad* (ley 3). Para ello, se pagará por la sollicitación de músculos a fin de obtener una actitud antálgica menos *económica* (ley 2). Se producirán *contracturas primarias* (no se borran durante los tests de alargamiento).

Se sollicitarán otros músculos para *reequilibrar* al sujeto globalmente (ley 1). Se producirán *contracturas secundarias* (que se borran durante los tests de alargamiento).

Las cadenas musculares representan circuitos continuos en la dirección y el plano, a través de los cuales se propagan las fuerzas organizadoras del cuerpo y se tejen los esquemas de compensación.

PAPEL DE LAS VÍSCERAS EN LAS COMPENSACIONES

Tras escribir el primer tomo de las cadenas musculares, cobré conciencia, en mis tratamientos, de la importancia de las influencias viscerales en la estática y la dinámica de nuestros pacientes.

La adaptación de la programación de nuestras cadenas musculares puede ser pasajera o permanente.

Por las vías neurológicas de ocultación, el niño pequeño establecerá con frecuencia una programación que, con el tiempo, modificará profundamente su arquitectura y sus gestos: rodillas en valgo, en varo, pies girados, planos, cifosis, lordosis, escoliosis, etc.

El tratamiento consistirá en desprogramar esta organización remon-tándose a la fuente.

Este capítulo tiene por objetivo valorar *la relación de las cadenas musculares: vísceras, cadenas musculares y tratamiento de campo*.

El *tratamiento de campo* tiene gran importancia en nuestro análisis. La complementariedad entre las distintas ramas de la medicina es indispensable.

Aunque todos la desean, de momento es casi irrealizable puesto que no existe lenguaje que establezca la compatibilidad entre nuestros programas de análisis.

Las cadenas musculares pueden ser ese programa de compatibilidad, de complementariedad.

Médicos, homeópatas, acupuntores, podólogos, ortodontistas, oclusodontistas, oftalmólogos, optometristas, psicólogos, cirujanos, osteópatas y kinesiterapeutas podrán encontrar en ellas un punto de unión.

No pretendo poseer la verdad, sin embargo este capítulo será una llave para ir más lejos en su búsqueda.

Para comprender a nuestros pacientes, cuando los examinamos, debemos recordar esta frase clave:

La estática
 es la resultante
cómoda
 de la relación
continente-contenido,
 cuya finalidad es
el equilibrio
 más o menos
económico
 del hombre de pie.

PAPEL DE LAS VÍSCERAS EN LAS COMPENSACIONES

Tras escribir el primer tomo de las cadenas musculares, cobré conciencia, en mis tratamientos, de la importancia de las influencias viscerales en la estática y la dinámica de nuestros pacientes.

La adaptación de la programación de nuestras cadenas musculares puede ser pasajera o permanente.

Por las vías neurológicas de ocultación, el niño pequeño establecerá con frecuencia una programación que, con el tiempo, modificará profundamente su arquitectura y sus gestos: rodillas en valgo, en varo, pies girados, planos, cifosis, lordosis, escoliosis, etc.

El tratamiento consistirá en desprogramar esta organización remon-tándose a la fuente.

Este capítulo tiene por objetivo valorar *la relación de las cadenas musculares: vísceras, cadenas musculares y tratamiento de campo.*

El *tratamiento de campo* tiene gran importancia en nuestro análisis. La complementariedad entre las distintas ramas de la medicina es indispensable.

Aunque todos la desean, de momento es casi irrealizable puesto que no existe lenguaje que establezca la compatibilidad entre nuestros programas de análisis.

Las cadenas musculares pueden ser ese programa de compatibilidad, de complementariedad.

Médicos, homeópatas, acupuntores, podólogos, ortodontistas, oclusodontistas, oftalmólogos, optometristas, psicólogos, cirujanos, osteópatas y kinesiterapeutas podrán encontrar en ellas un punto de unión.

No pretendo poseer la verdad, sin embargo este capítulo será una llave para ir más lejos en su búsqueda.

Para comprender a nuestros pacientes, cuando los examinamos, debemos recordar esta frase clave:

La estática
 es la resultante
cómoda
 de la relación
continente-contenido,
 cuya finalidad es
el equilibrio
 más o menos
económico
 del hombre de pie.

Las cadenas musculares, a excepción de la cadena estática, son cadenas de movimiento.

Cuando se necesite compensar, las adaptaciones estáticas utilizarán las diferentes cadenas (de extensión, de flexión, cruzadas anteriores, cruzadas posteriores). Estas cadenas están programadas en hiper o en hipotonicidad, parcial o totalmente en función del problema que nosotros llamaremos primario, siempre con la mira puesta en la comodidad en la relación continente-contenido.

En este capítulo vamos a estudiar las relaciones visceroparietales.

Las influencias visceroparietales pueden controlar el funcionamiento de las cadenas musculares según dos programas:

- primer programa para las influencias del despliegue visceral;
- segundo programa para las influencias del repliegue visceral.

Estos términos de despliegue y repliegue traducen la componente mecánica de las diferentes patologías expansivas o retractivas.

www.facebook.com/fororinconmedico
INFLUENCIA DEL DESPLIEGUE VISCERAL

El continente debe *desplegarse* (fig. 101).

Por motivos de comodidad, la congestión, debida a las presiones internas expansivas centrífugas, impondrá el aumento de la cavidad que le sirve de continente.

La congestión orgánica *atónica* puede calificarse con la palabra *plenitud*.

El continente debe desplegarse para dispersar el aumento de las presiones internas y mantener un equilibrio cómodo de dichas presiones (*homeostasia*).

La relación contenido-continente es centrífuga. Esta organización valora el *sistema de enderezamiento*.

Las cadenas de extensión se solicitan para la finalidad *estática* de enderezamiento, y si fuera necesario, en segundo lugar, se solicita el sistema de apertura con las cadenas cruzadas posteriores. Puesto que, sobre todo, las cadenas cruzadas son cadenas de tendencia dinámica, su solicitud estática truncará la plenitud de los movimientos del tronco y de los miembros.

Las cadenas de enderezamiento y de apertura valoran la *lordosis*.

La lordosis provoca el aumento de las diferentes cavidades (torácica, abdominal y pélvica) y tiene la ventaja de descargar los apoyos anteriores.

En contrapartida, aumentará la tonicidad de las cadenas musculares posteriores y de las presiones vertebrales.

El continente no puede apoyarse en el contenido

La organización de las cadenas musculares va en el sentido de la dispersión, es *centrífuga*.

En la periferia, se buscarán puntos de relativa fijeza: cadera, rodilla, hombro, codo o, más lejos, en los miembros, manos y bóvedas plantares.

Esta organización centrífuga favorece la *extensión* y determina una *estática posterior*.

INFLUENCIA DEL REPLIEGUE VISCERAL

El continente se *enrollará* sobre el contenido (fig. 100).

La relación continente-contenido es *centrípeta*. Va en el sentido de la concentración. Las presiones internas implican este repliegue de las estructuras.

Por el vacío:

- descenso de la presión intraabdominal...
- ptosis visceral...

Objetivo. Hacer que el continente ciña al contenido y recrear las presiones internas hasta su equilibrio propioceptivo (homeostasia).

Por espasmo orgánico:

- colitis, gastritis...
- vesícula biliar...
- cicatrices, adherencias, retracciones...
- abscesos...

Objetivo. Aliviar las tensiones internas y, si es posible, llevarlas a su equilibrio propioceptivo (no dolor).

Esta organización valora el sistema de enrollamiento.

Las cadenas de flexión se solicitarán para una finalidad estática de enrollamiento, y si fuera necesario, secundariamente, se utilizará el sistema de cierre con las cadenas cruzadas anteriores.

Dado que la tendencia de las cadenas cruzadas es dinámica, su solici-tación estática truncará la plenitud de los movimientos del tronco y de los miembros.

Las cadenas de enrollamiento y de cierre valoran la *cifosis*.

La cifosis provoca la disminución de la cavidad abdominal, pélvica y torácica, y tiene la ventaja de aumentar los apoyos anteriores.

En contrapartida, aumentará la tonicidad de las cadenas musculares anteriores.

El continente se enrolla sobre el contenido

... y en particular sobre el órgano *diana*. La organización de las cade-nas musculares va en el sentido de la concentración, es *centrípeto* (ten-dencia a la posición fetal).

Los puntos de fijeza se buscarán en el centro. Esta organización cen-trípeto favorece la *flexión* y determina una *estática anterior*.

Vamos a aplicar estas modalidades de funcionamiento a las distintas cavidades:

- Abdominal.
- Torácica.
- Pélvica.

EN LA CAVIDAD ABDOMINAL

DESPLIEGUE ABDOMINAL

Principio de compensación

La estática adoptada debe evitar apoyarse sobre la zona congestionada. Debido a la necesidad de comodidad, se crea el despliegue del continente mediante:

- primer tiempo: el enderezamiento y, si es necesario,
- segundo tiempo: la apertura.

Medios adoptados (figs. 114 y 115)

1. Elevación del diafragma.
2. Elevación del tórax (lordosis lumbar).
3. Anteversión de la pelvis.
4. Relajación de la tonicidad abdominal.

Finalidad

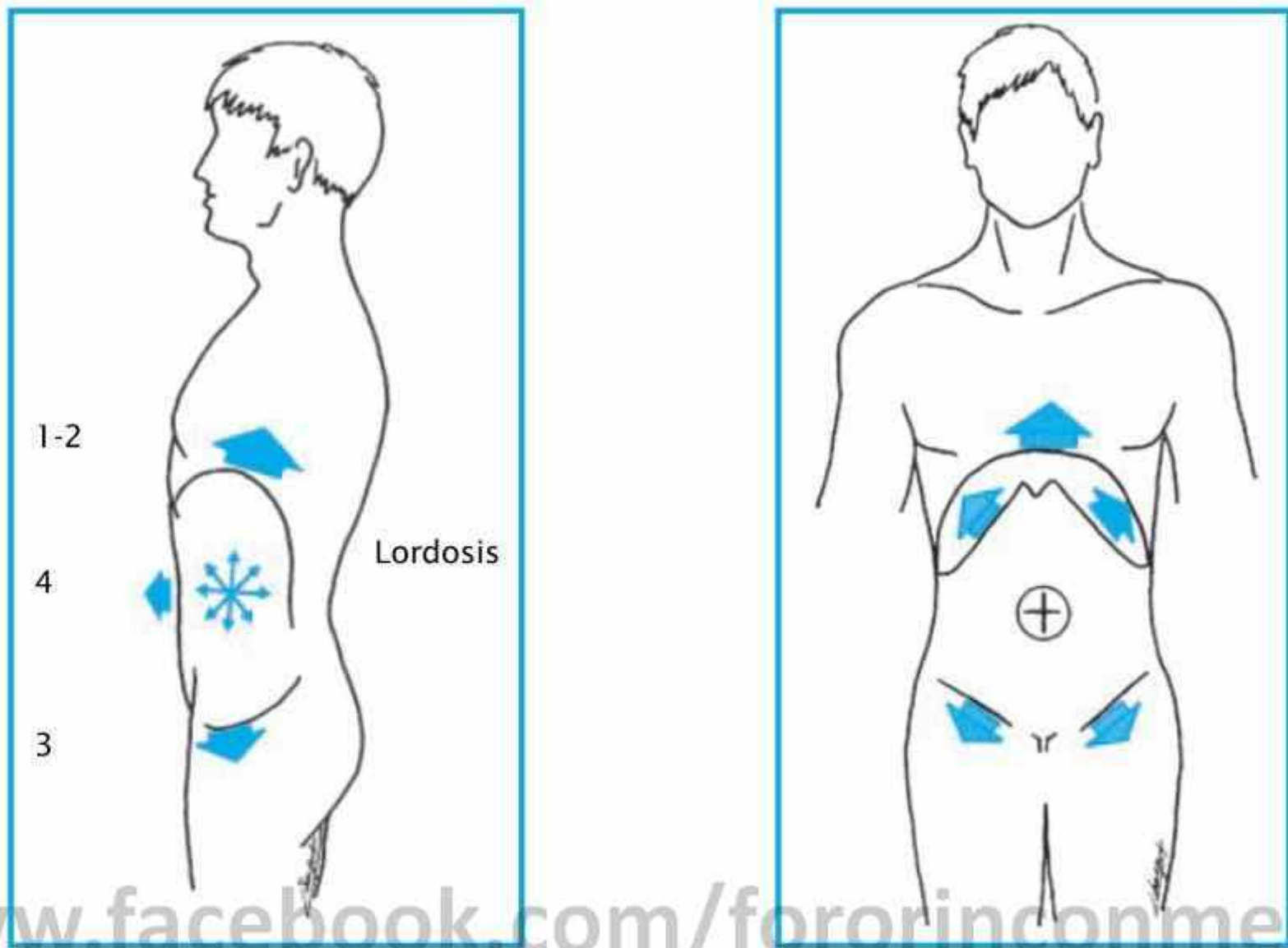
Aumento de la cavidad abdominal

Consecuencias

– Valoración estática de las cadenas de extensión: enderezamiento (++) al nivel lumbar).

Y si fuera necesario:

– Valoración estática de las cadenas cruzadas posteriores, llamadas también cadenas de apertura.



▼ **Figuras 114 y 115**

Aumento de las presiones intraabdominales. Adaptaciones.

LOS CUATRO MEDIOS DE COMPENSACIÓN ADOPTADOS

1. Elevación del diafragma: diafragma en espiración

- El diafragma forma el techo de la cavidad abdominal y se colocará en posición elevada de espiración.
- El tiempo de espiración es más fácil; el tiempo de inspiración tiene tendencia a acortarse, y el diafragma funciona en espiración.

Sin embargo, la función respiratoria es muy importante, prioritaria. No se puede detener de inmediato y tan fácilmente el tiempo de inspiración por meros problemas de intendencia. De ahí la compensación siguiente.

2. Elevación del tórax: tórax en inspiración

Para conservar una movilidad funcional y suficiente del diafragma, se levantará el tórax. Las inserciones torácicas del diafragma se elevan res-

pecto del abdomen, y la movilidad de este último mejora durante la inspiración.

Para levantar el tórax hay dos posibilidades:

Primera solución:

- La lordosis de la columna lumbar por encima de L3. Esta solución es simple y sólo implica a los serratos menores posteroinferiores.

Segunda solución:

- El enderezamiento de la columna dorsal. Esta solución puede utilizarse sola o como complemento de la anterior. En este último caso, la lordosis lumbar se continúa por una lordosis dorsal baja y una extensión dorsal.

Las cadenas de extensión son valoradas para borrar la cifosis de la columna dorsal. Este hecho puede llegar hasta la columna dorsal plana. Los planos musculares posteriores trabajan de forma concéntrica.

Enderezamiento = cadenas de extensión

El plano profundo

Está formado por:

- el epiespinoso,
- los transversos espinosos,
- los dorsales largos,
- los sacrolumbares.

Estos músculos participan en el enderezamiento lumbar y dorsal, así como en la rotación externa de las costillas (cf. Tomo 1). El conjunto del tórax se pone en INSPIRACIÓN.

Habitualmente, el plano profundo tiene un papel propioceptivo para coordinar el enderezamiento de las vértebras y de las costillas. Éste organiza y modera, pero no tiene la capacidad ni el papel de un elemento de fuerza.

Si los músculos del plano profundo trabajan constantemente de forma concéntrica, con el tiempo, se registrarán contracturas paravertebrales con atrofia y fibrosis. La columna vertebral será mucho más rígida y habrá limitación importante de la flexión anterior sin que la edad sea el factor principal de la falta de flexibilidad. La columna vertebral también será más frágil

en los movimientos con predisposición a las subluxaciones vertebrales y costotransversas. El plano profundo ya no desempeñará –o lo hará mal– su papel de ligamento activo para dirigir y controlar la movilidad articular.

El plano medio

Está formado por:

- los serratos menores posterosuperiores,
- la aponeurosis dorsal,
- los serratos menores posteroinferiores,
- las fibras iliocostales del cuadrado lumbar.

Estos músculos participan en el enderezamiento lumbar y dorsal de manera más cuantitativa que el plano profundo.

También ponen en marcha la inspiración de las costillas. Los músculos del plano profundo y medio forman parte de las cadenas de extensión.

Si el enderezamiento no da una solución suficiente, se solicitará el sistema de apertura.

Apertura = cadenas cruzadas posteriores

El plano superficial

Las cadenas cruzadas posteriores forman parte del plano superficial posterior, que consta de:

- los cuadrados lumbares,
- los romboides (omóplatos aplanados),
- los serratos mayores (omóplatos aplanados),
- los trapecios
 - inferiores para la columna dorsal baja,
 - medios para la columna dorsal media,
 - superiores para la columna cervical y la cabeza,
- los dorsales anchos.

Estos músculos, debido a su mayor brazo de palanca y a su poder de contracción, se encargan de la parte más importante (desde el punto de vista cuantitativo) del enderezamiento y la apertura de la caja torácica.

A este trabajo posterior, que implica un tórax en inspiración con los omóplatos aplanados, hay que añadir la acción inspiradora que descarga los apoyos anteriores:

- de los pectorales menores, ya que sus puntos de relativa fijeza están en el acromion (omóplatos fijados hacia atrás en este caso);
- de los pectorales mayores, ya que sus puntos de relativa fijeza pueden estar en la corredera bicipital. La acción de los pectorales mayores aumenta cuando el sujeto adopta la posición de brazos separados hacia atrás y codos flexionados a fin de valorar el punto fijo humeral.

Se puede observar ya que, para adaptarse a presiones intraabdominales crecientes, el sujeto adopta soluciones que constituyen trampas para la fisiología: un tórax en inspiración y un diafragma en espiración.

3. *Anteversión de la pelvis*

Las fosas ilíacas representan el suelo de la cavidad abdominal.

La anteversión hace descender el suelo.

La anteversión de la pelvis se hace gracias a la acción de los músculos:

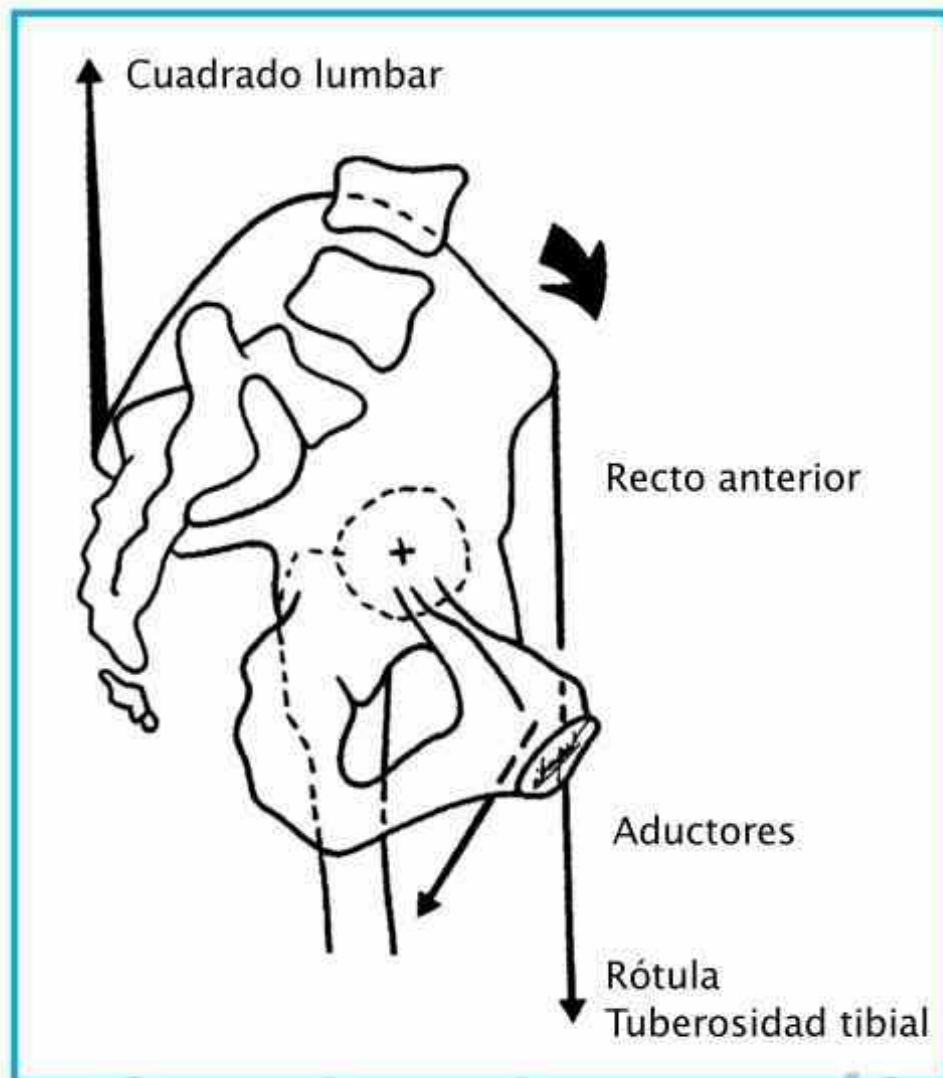
- cuadrado lumbar,
- rectos anteriores,
- psoas ilíacos.

Los cuadrados lumbares

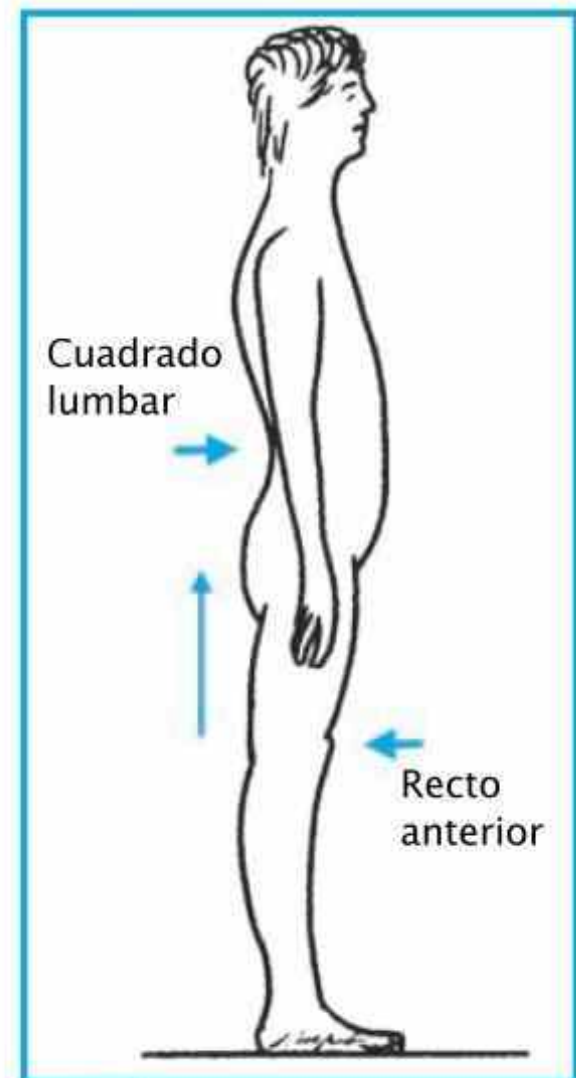
- Acercan las inserciones ilíacas y costales.
- Lordotizan la columna lumbar con L3 como centro. L3 permanece relativamente horizontal.
- La lordosis subyacente a L3 sirve para elevar el tórax y el diafragma.
- La lordosis subyacente a L3 sirve para anteversar la pelvis y hacer descender el estrecho superior.
- Los cuadrados lumbares aumentan el apoyo discal posterior. Poseen una resultante de descompresión global sobre el abdomen organizada a partir de L3.
- Horizontalizan el sacro, que se inscribe en la continuidad lumbar según una curva armoniosa.
- Implican la rotación anterior de las alas ilíacas.

Los rectos anteriores

- Implican la rotación anterior de la pelvis alrededor de la coxofemoral. Forman un par con los cuadrados lumbares (figs. 120 y 121).
- Los rectos anteriores utilizados en un esquema de compensación es-



▼ **Figura 120**
Anteversión de la pelvis.

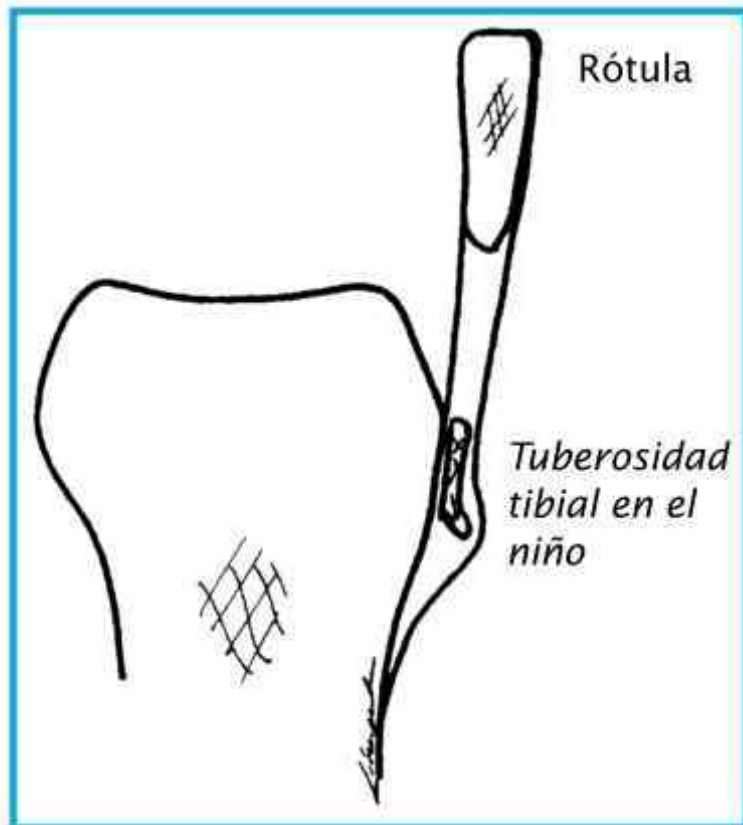


▼ **Figura 121**
Recurvatum de rodilla con anteversión de la pelvis.

tática determinan una acción mayor y *constante* de la rótula sobre la rodilla.

- De ello resulta una tendencia al genu recurvatum.
- La acción del recto anterior se completa con la tensión posterior *ex-céntrica* de los isquiotibiales; el isquion se eleva debido a la rotación ilíaca anterior.
- Durante el test de flexión de pie (TFD) o el test de flexión echado (TFE), se observará un aumento del genu recurvatum (cf. Nuestra obra: *Las cadenas musculares*. Tomo 3. *La pubalgia*).
- El recurvatum de rodilla no es un signo de laxitud, sino la consecuencia de rigideces lumbares o lumbosacras con agotamiento de las tensiones de los casquetes condíleos. El genu recurvatum ¿podría ser de origen visceral? En las cadenas musculares de los miembros inferiores, se abordarán con detalle las relaciones viscerales sobre la estática y las deformaciones de los miembros.

La *valoración estática* del recto anterior se traducirá por el aumento de las tensiones mecánicas.



▼ **Figura 122**

Despegue de la tuberosidad tibial en la enfermedad de Osgood-Schlatter.

La tuberosidad tibial se convierte en punto de relativa fijeza.

No habrá que sorprenderse al observar:

- epifisitis de la tuberosidad tibial en el niño: enfermedad de Osgood-Schlatter (fig. 122);
- tendinitis rotulianas, ilíacas;
- deterioro de los cartílagos;
- hidartrosis e inflamaciones pasajeras, secundarias al exceso de presión sobre la rodilla. La valoración de los rectos anteriores sólo se aplica al ilíaco al nivel de la pelvis. Se podrá observar la laxitud sacroilíaca debida a dichos excesos.

Las alas ilíacas funcionan en anterioridad respecto del sacro, que no es directamente arrastrado por ellas.

Los psoasíacos

- Cifosan la columna lumbar cuando trabajan con la cadena de flexión. En el caso que nos incumbe, lordotizan la columna lumbar porque trabajan con la cadena de extensión.
- Estos músculos se insertan en el borde de D12 a L5
 - En los alerones sacros.
 - En las fosas ilíacas internas.
- En consecuencia, horizontalizan el sacro y anteriorizan los ilíacos.

La cúspide de la lordosis generada por los psoasíacos estará al nivel lumbosacro. La descompresión abdominal originada por la acción del psoasíaco se centrará en la parte baja del abdomen.

El examen del sujeto de pie mostrará una depresión o concavidad lumbosacra. Esta huella lumbosacra se debe a la sobreprogramación del psoasíaco, que añade un flexum de cadera. Durante el test de extensión de pie (TED), la pelvis no avanza y el flexum de cadera resiste.

En el test de flexión de pie (TFD) o en el test de flexión echado (TFE), la lordosis baja persiste. No obstante, suele encontrarse de forma casi sistemática en sujetos muy flexibles, como los bailarines. En sus gestos, el psoas es un músculo clave. Los ejercicios de flexibilidad que hacen durante la extensión del muslo en la barra o cuando realizan un “gran écart” no hacen más que flexibilizar la lordosis lumbar baja.

Toda su patología lumbosacra se tejerá a partir de los músculos psoas-iliacos.

- Cuando los psoasiliacos se solicitan para una finalidad de compensación estática, se sirven del trocánter menor como punto de relativa fijeza.
- Puesto que el psoasiliaco es rotador interno del fémur en posición de pie, el cuadrado crural y el piramidal confirmarán ese punto de relativa fijeza sobre el trocánter menor y aumentarán su tonicidad (rotadores externos).

Durante el examen palpatorio esos músculos se notarán contracturados. Su trabajo constante sólo puede comprenderse cuando se analizan las cadenas musculares.

Un trabajo sintomático de relajación de esos músculos no dará resultado satisfactorio. Habrá que inutilizar su exceso de trabajo estático y tratar la relación abdominolumbar.

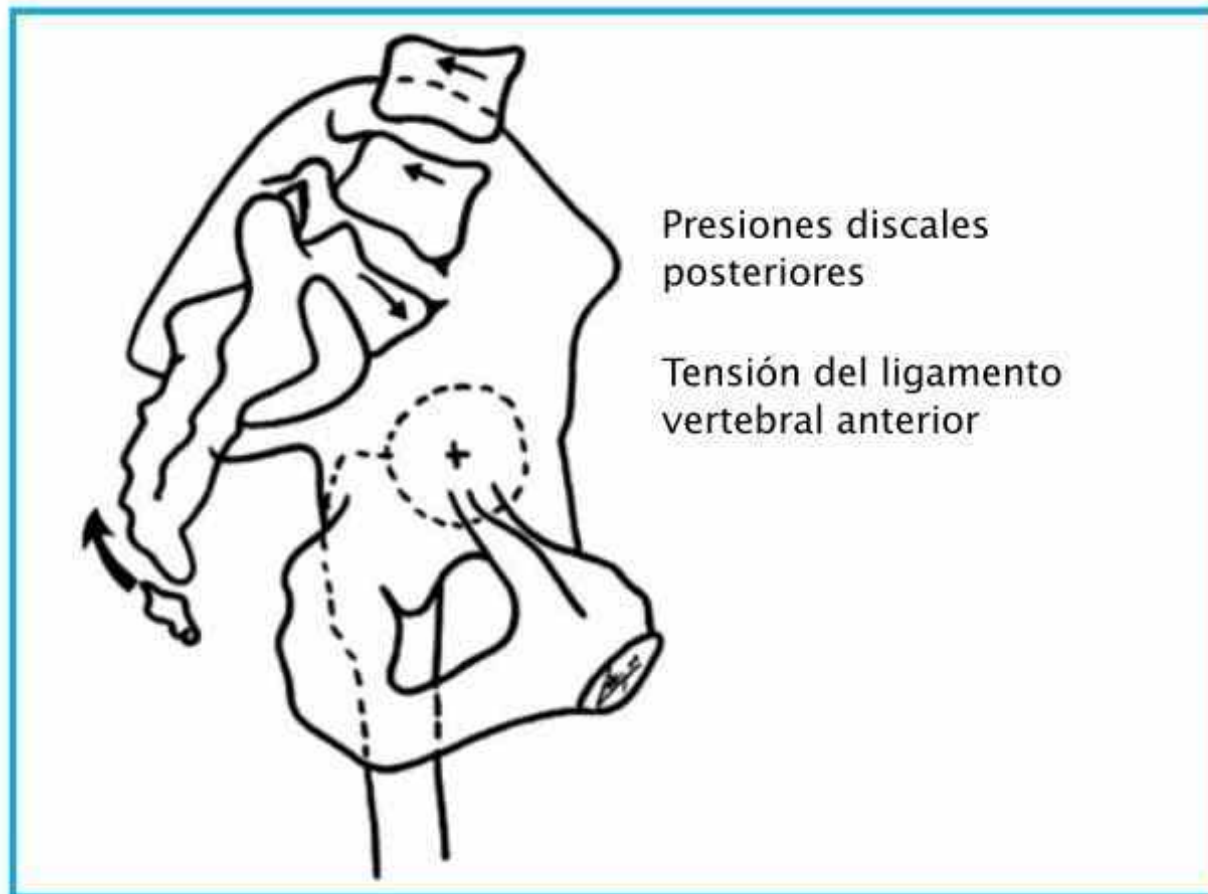
Si las presiones intraabdominales no se equilibran lo suficiente, se añadirá la apertura de la pelvis a la anteversión.

Anteversión más apertura de la pelvis

- El glúteo y el sartorio organizarán:
 - La apertura ilíaca.
 - La rotación externa del fémur.

Primera observación

La apertura de las alas ilíacas se asocia normalmente a la verticalización del sacro. En esta compensación se observa un *contrasentido biomecánico*: la apertura ilíaca está asociada a la horizontalización del sacro. Debido a la tensión de los ligamentos iliolumbares, la separación ilíaca tendrá una acción frenadora sobre L4/L5, mientras que *el sacro estará más libre* para horizontalizarse. Este deslizamiento del sacro hacia delan-



▼ **Figura 123**
Retroposición de L5/S1.

te sólo se hará de manera progresiva, al cabo de los años. En la radiografía, se observará la instalación lenta de un pinzamiento discal L5/S1 posterior y de una *retroposición de L5* respecto del sacro (fig. 123). El reborde sacro se dirigirá más hacia delante que el reborde de L5 y pondrá en tensión permanente el ligamento vertebral anterior, que podrá calcificarse cerca de los rebordes óseos.

Segunda observación

El trabajo *estático* de los glúteos mediante apertura de los ilíacos producirá a nuestros pacientes contracturas de fascículos musculares por encima y alrededor del trocánter mayor, el cual puede ser sede de dolor (punto de relativa fijeza).

Los músculos glúteos mayores forman parte de la cadena de apertura del miembro inferior. Puesto que esta cadena es la continuación de las cadenas cruzadas posteriores del tronco, predispone a la rotación externa de las caderas y al varo de las rodillas (cf. Cadenas de los miembros inferiores).

4. La relajación abdominal

En este esquema de compensación, la propioceptividad del sujeto determina para su comodidad una atonía de la pared abdominal.

Querida, deseada por nuestro sujeto, esta atonía está asociada a la plenitud abdominal.

Conciérne a los siguientes músculos:

- los rectos del abdomen para facilitar el *enderezamiento*:
 - la lordosis lumbar
 - el enderezamiento del tórax
 - la anteversión de la pelvis

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • los oblicuos menores • los transversos • los oblicuos mayores | } | <p>Para facilitar la apertura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • del tórax • del abdomen • de la pelvis |
|---|---|---|

El análisis global por medio de las cadenas musculares nos permite poner de manifiesto un funcionamiento similar entre la pared abdominal, el diafragma y el perineo. En este caso, los tres están relajados.

Con frecuencia, la palpación de la pared abdominal será reflejo del estado tensional del diafragma.

La relajación de la pared abdominal gobernada por la relación continente-contenido implica la rotura funcional de las cadenas cruzadas anteriores.



Estas modificaciones del equilibrio funcional de las cadenas musculares cruzadas, asociadas a la valoración estática de las cadenas de extensión y a la inhibición de las cadenas de flexión, producirán modificaciones de la estática y de la forma.

Ahora abordaremos las deformaciones que derivan lógicamente de la modificación de las presiones en la relación “continente-contenido”.

RESULTANTES ESTÁTICAS. MODIFICACIONES DE LA FORMA

Estática posterior

El sujeto, debido a la valoración de las cadenas posteriores, se instala en una estática posterior construida a partir de una lordosis lumbar centrada en L3, para responder al despliegue abdominal (fig. 125).

La línea de gravedad se desplaza hacia atrás sobre la horizontal: ombligo-L3.

En este esquema de compensación, *la lordosis es primaria* y se mantendrá durante las flexiones anteriores. Con objeto de reequilibrar las masas, si es posible, el sujeto desarrollará una cifosis secundaria dorsal alta. Esta cifosis se borrará fácilmente en el enderezamiento voluntario: cifosis secundaria.

Puesto que la cifosis no debe poner en cuestión el equilibrio de las presiones internas obtenido por la lordosis, su nivel y su importancia dependerán de la relación visceral.

Hundimiento submamario

En la inspiración, el diafragma desciende sus cúpulas. Su relación estrecha con el saco peritoneal hace que el aplastamiento inspiratorio de la parte superior provoque un empuje transversal de las costillas, aumentando de este modo su convexidad.

La presión interna del nivel supramesocólico es indispensable para que las seis últimas costillas se separen bien.

Cabe destacar que el empuje del diafragma provoca la extensión transversal de la masa abdominal, de las costillas inferiores y, en particular, de la 9ª y 10ª costillas.

La separación transversal de la 9ª y 10ª costillas, zonas de inserción de los ángulos cólicos izquierdo y derecho, tensa el mesocolon transversal, que reacciona como una hamaca cuando se separan los puntos de apoyo.

Cuanto más inspira el diafragma, más se separan la 9ª y 10ª costillas, más se extiende el mesocolon transversal y produce una fuerza reaccional hacia arriba. Esto tiene ventajas evidentes para la estática y la hemodinámica de las vísceras pesadas subdiafragmáticas.

Otra ventaja es que el aumento de la presión en el nivel supramesocólico durante la inspiración repercute en el tórax inferior y es uno de los principales elementos conformadores.

En caso de hipertensión abdominal, no sólo el diafragma no puede descender, sino que debido a ello el mesocolon transversal sufre el peso de los órganos supramesocólicos. Los ángulos cólicos registran tensiones por dentro y por abajo, mientras que las presiones internas se expresan en el reborde costal inferior y anterior.

Hundimiento submamario
 = diafragma en espiración + hipertensión abdominal

Las depresiones submamarías pueden desarrollarse muy pronto desde el nacimiento. Parece que la congestión de los órganos supramesocólicos sea la explicación de esas deformaciones.

El recién nacido no tolerará la posición boca abajo y preferirá estar boca arriba, sobre todo después de mamar.

El hundimiento submamario puede persistir a pesar de la disminución en el tiempo de la masa gastrointestinal, debido a la persistencia de la programación: diafragma en espiración, abdomen relajado, lordosis lumbar y postura asténica.

Alerones de Sigaud

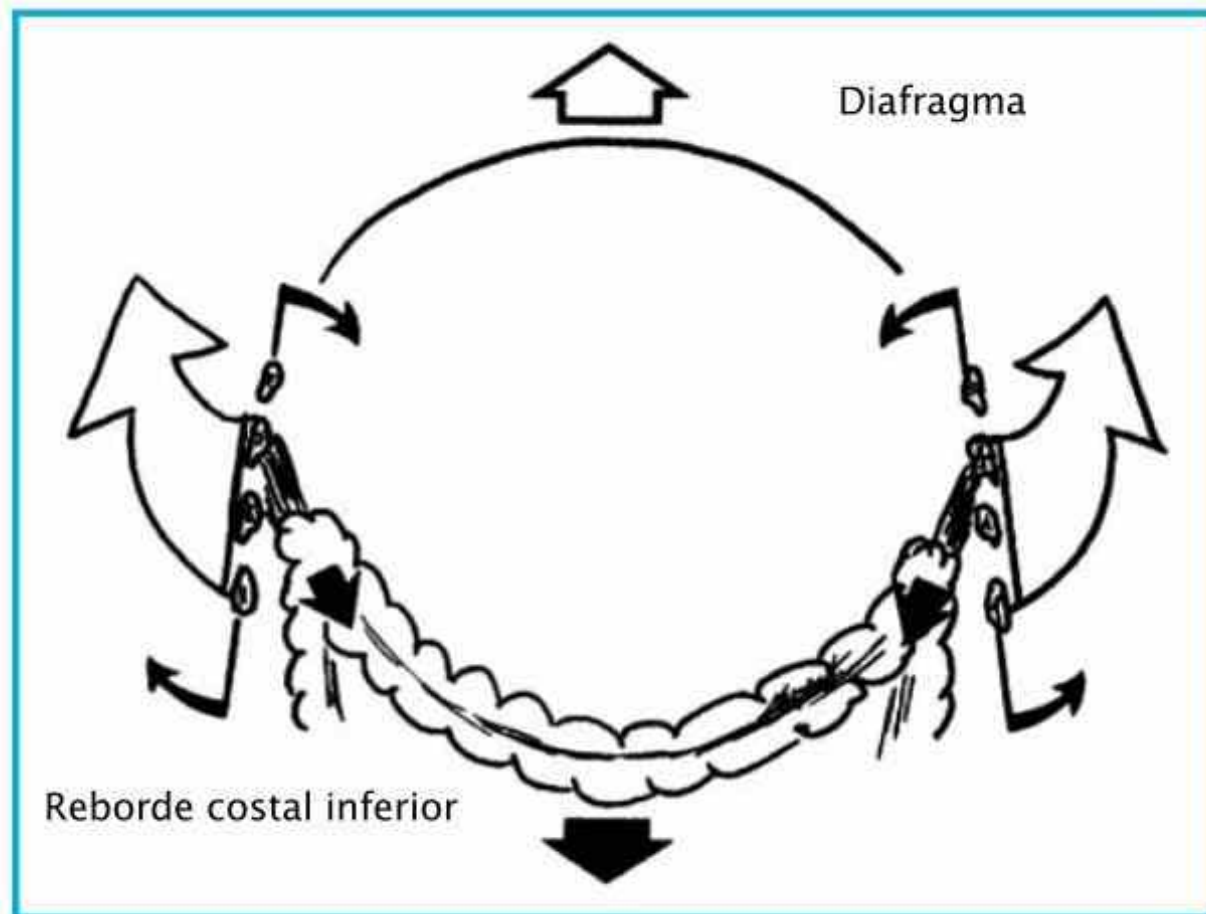
Aparecen cuando el niño, que padecía una postura asténica, experimenta un deseo relacional con el mundo exterior y valora el enderezamiento. Reacciona.

El enderezamiento del tórax y la relajación del abdomen provocan la rotura de las cadenas cruzadas anteriores (figs. 118 y 119):

Romboideos + serratos mayores	—	Oblicuos mayores y menores
+		-
en hipertonicidad		en hipotonicidad

- Los músculos oblicuos mayores y menores no aportan una contra-tensión para mantener la esfericidad de la caja torácica (fig. 124).
- El aumento de actividad de los músculos romboideos y serratos mayores alivia los rebordes costales inferiores.

Alerones de Sigaud = tórax en inspiración + diafragma en espiración

▼ **Figura 124**

Alerones de Sigaud. Depresiones submamarias.

Observación

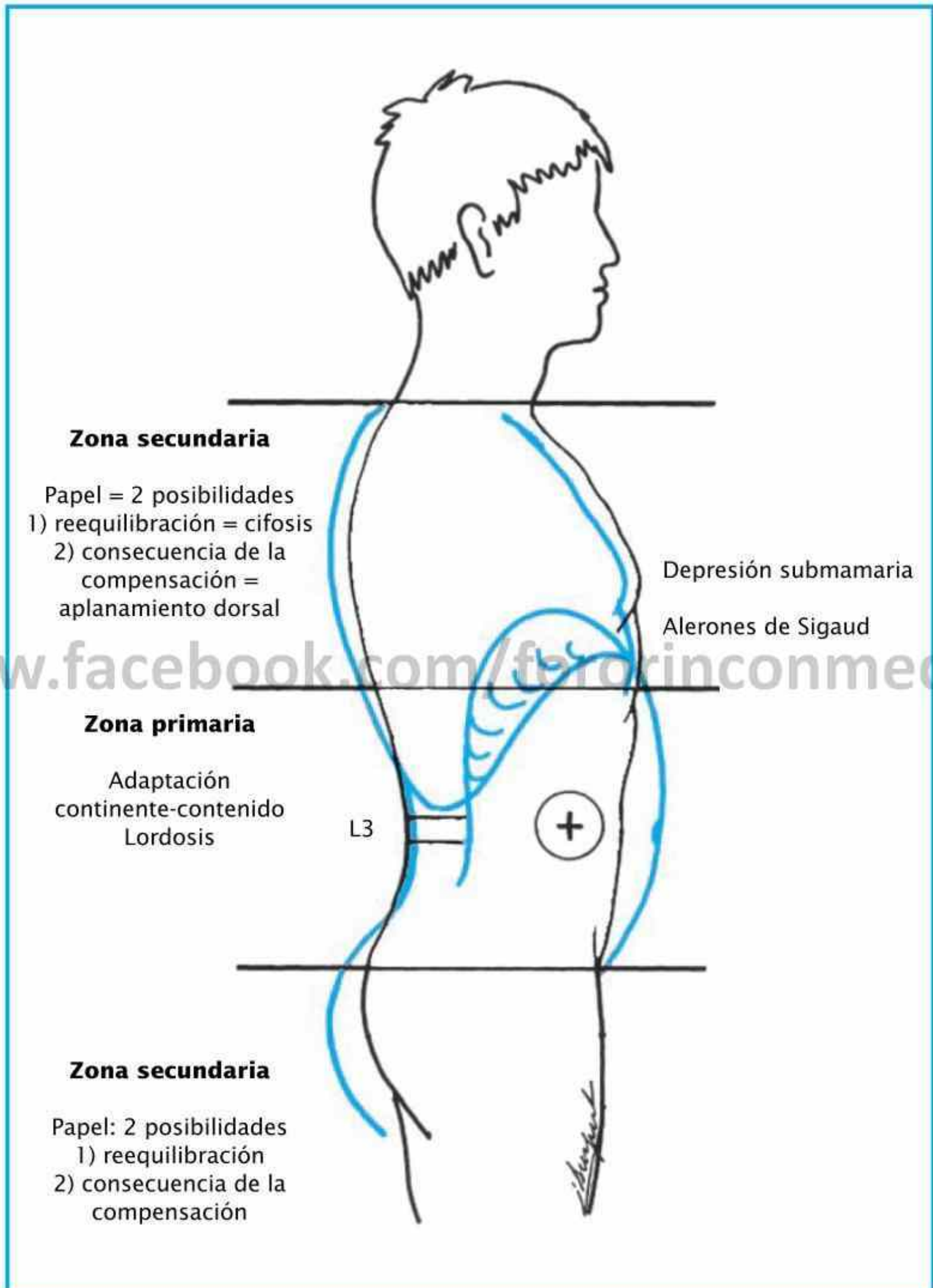
Los alerones de Sigaud aparecen cuando el aumento de las presiones afecta particularmente el nivel subdiafragmático: esplenomegalia, hepatomegalia... (unilateral o bilateralmente). Pueden desarrollarse a cualquier edad.

Los alerones pueden persistir si las presiones internas se normalizan. En este caso, en decúbito dorsal, se observará el hundimiento de la pared abdominal desde el reborde costal hasta el ombligo.

Estática de los miembros

La estática de los miembros dependerá de la influencia de las cinturas, las cuales también están implicadas en la resultante viscerosomática del tronco.

En caso de despliegue abdominal, las cadenas musculares de extensión y de apertura de los miembros inferiores estarán sobreprogramadas, lo que originará el falso valgo de rodilla (cf. Tomo IV). Sin embargo, la lordosis lumbar puede imponer una reequilibración al nivel suprayacente, cifosis dorsal, y al nivel subyacente, flexión de cadera. La programación de las cadenas de los miembros inferiores será distinta. La lógica de esta reequilibración se desarrollará en el capítulo IV de este libro: “Objetivos de la lordosis primaria”, pág. 161.



▼ **Figura 125**

Aumento de las presiones intraabdominales.

Compensaciones estáticas. Deformación estática posterior.

REPLIEGUE ABDOMINAL

Principios de compensación

El factor estático representado por la tensión abdominal puede convertirse en una fuerza negativa y adquirir un sentido centrípeto.

En caso:

- de hipoextensión
- de fibrosis hepáticas
- de ptosis
 - estómago
 - hígado
 - ángulo cólico
 - colon transverso

En caso de espasmos:

- gastritis
- colitis
- hernias hiatales
- vesícula biliar
- abscesos, apendicitis...

La estrategia adoptada debe aumentar los apoyos y enrollar las estructuras para valorar las presiones internas:

- *ya sea para una finalidad estática* a fin de crear una presión intraabdominal suficiente y necesaria,
- *ya sea para una finalidad antálgica* que alivie las tensiones internas.

Las cadenas musculares se encargarán de disminuir la cavidad abdominal: repliegue estático.

Medios adoptados

1. Descenso del diafragma.
2. Descenso del tórax (delordosis lumbar, rectitud-cifosis).
3. Retroversión de la pelvis.
4. Aumento de la tonicidad abdominal.

Finalidad

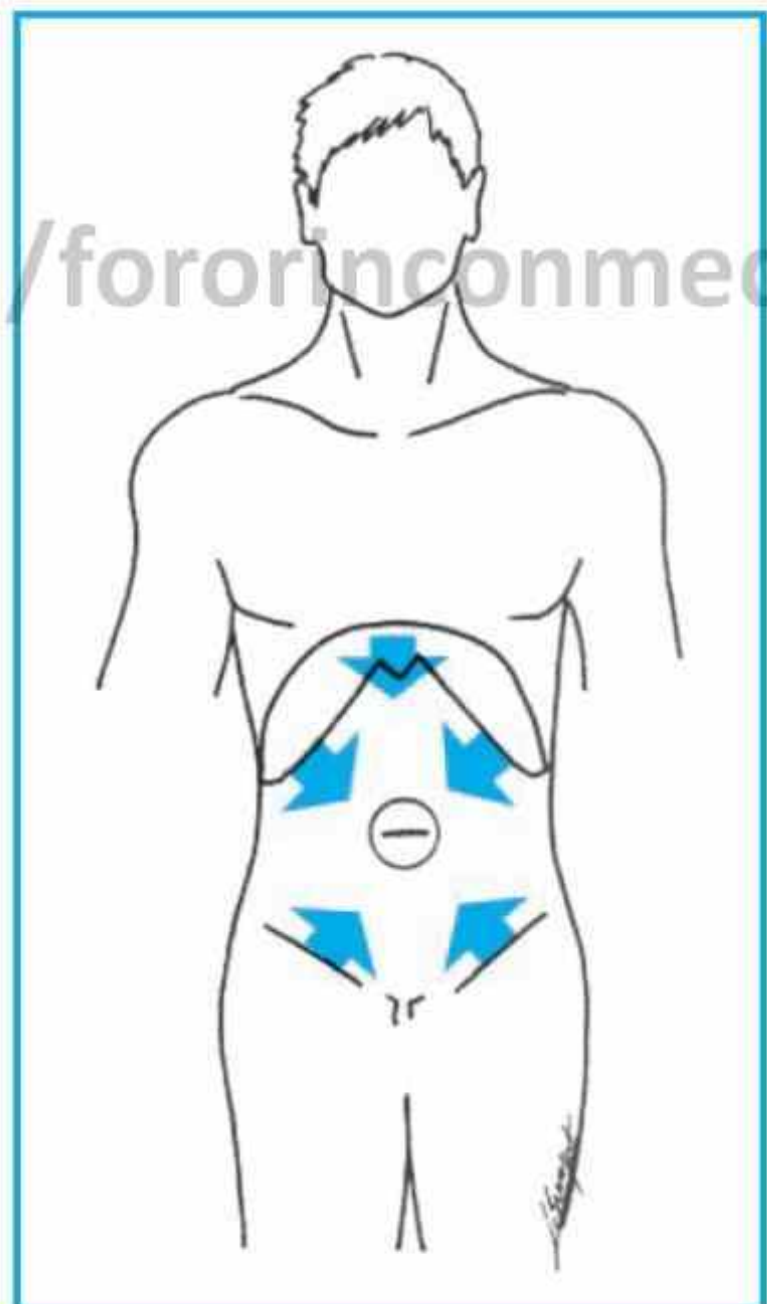
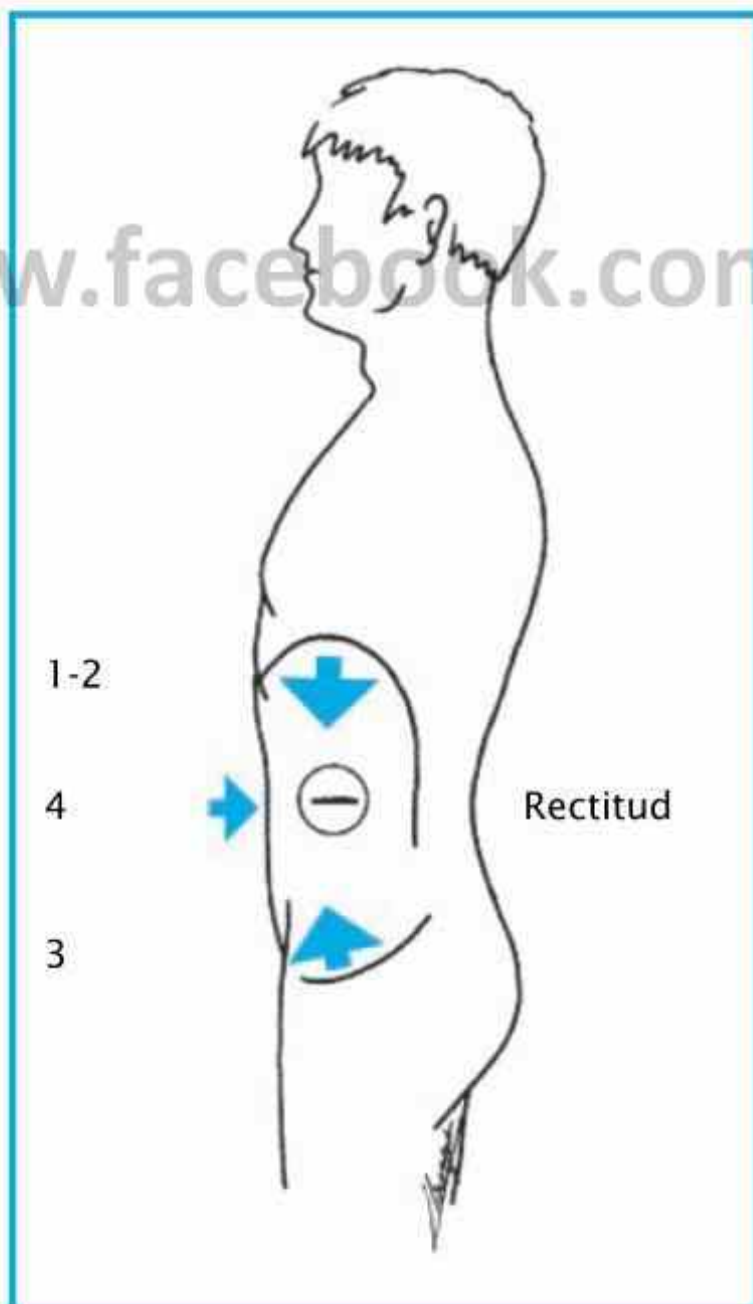
Disminución de la cavidad abdominal.

Consecuencias

- Valoración estática de las cadenas de flexión para el enrollamiento (++ al nivel abdominal).

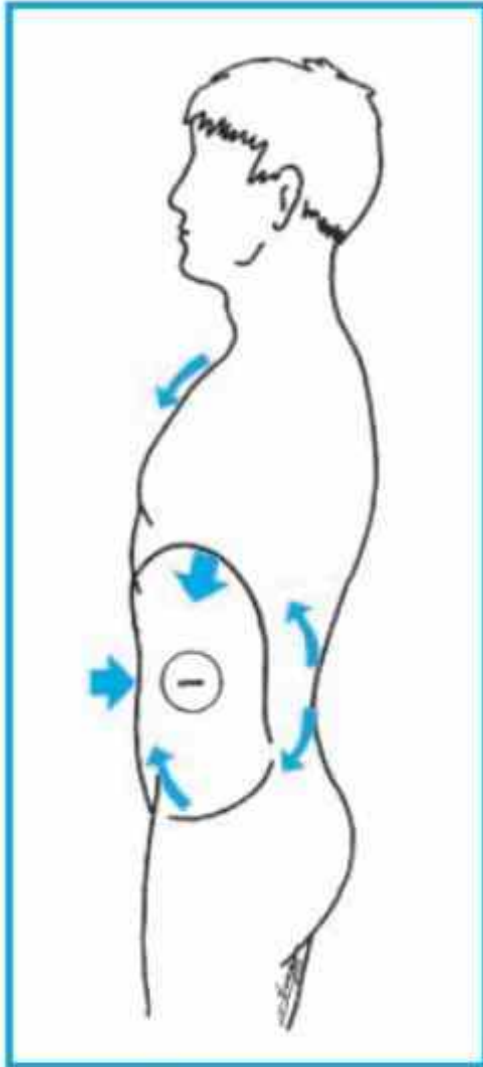
Y si fuera necesario:

- Valoración estática de las cadenas cruzadas anteriores, denominadas también cadenas de cierre.

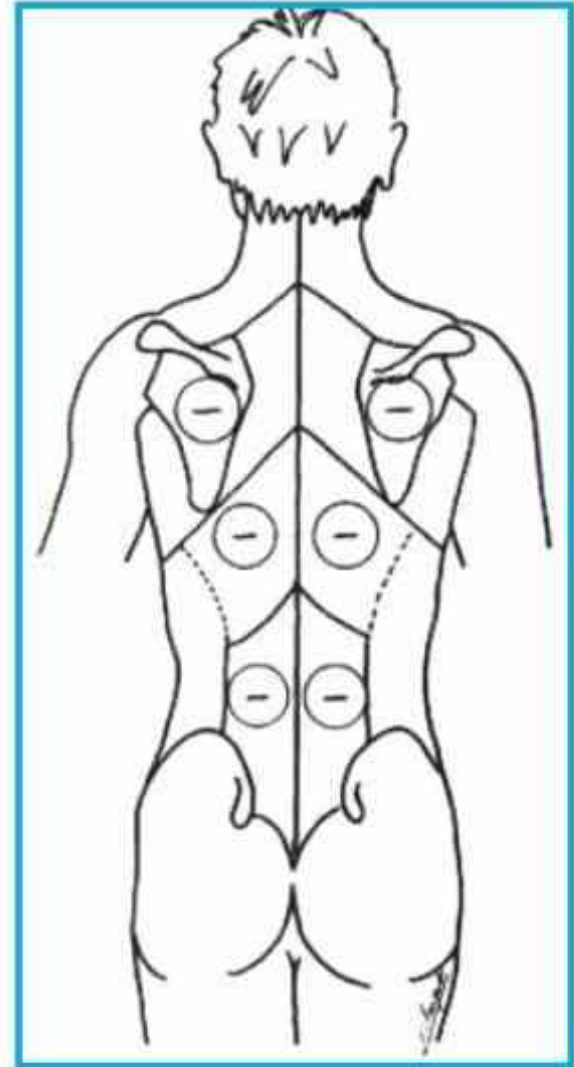


▼ Figuras 126 y 127

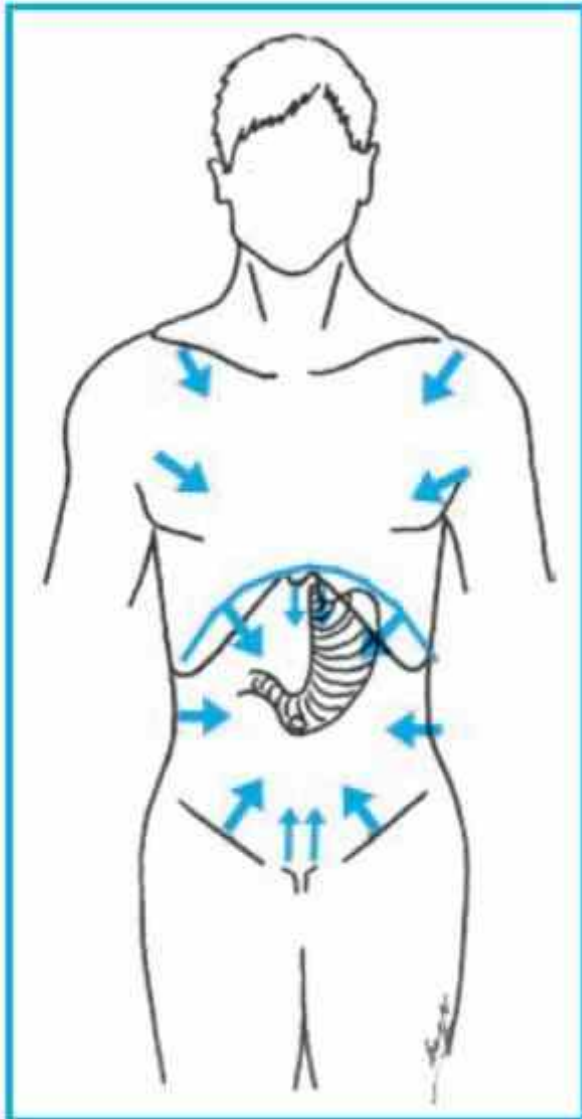
Descenso de las presiones intraabdominales. Adaptaciones.



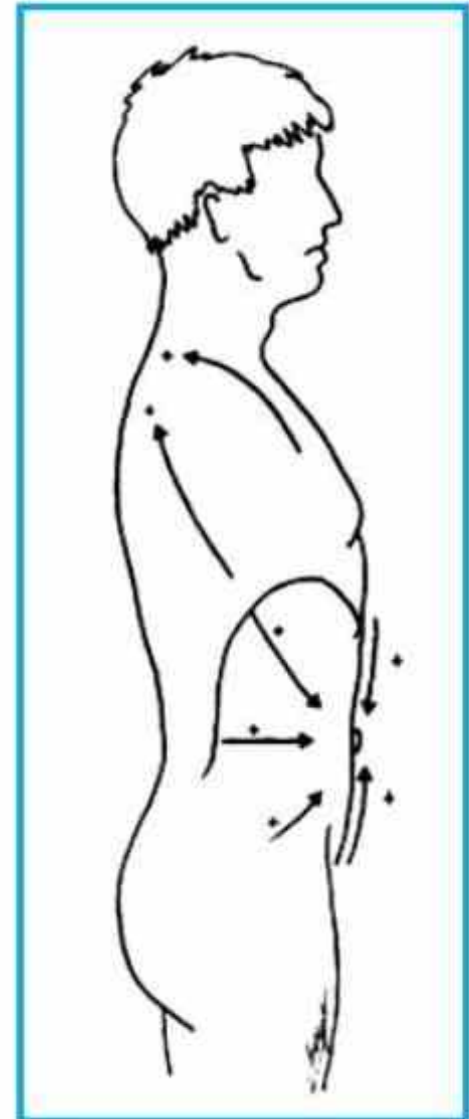
▼ **Figura 128**
Diafragma en inspiración. Rectitud lumbar. Retroversión de la pelvis. Tensión de los músculos abdominales.



▼ **Figura 129**
Desprogramación funcional de las cadenas posteriores.



▼ **Figura 130**
Tórax en espiración. Diafragma en inspiración.



▼ **Figura 131**
CF + primaria al nivel abdominal. CE + secundaria para el enderezamiento del nivel dorsal.

LOS CUATRO MEDIOS DE COMPENSACIÓN ADOPTADOS

1. *Descenso del diafragma: diafragma en inspiración*

El diafragma forma el techo de la cavidad abdominal. Se colocará en posición baja y funcionará preferentemente en inspiración.

Sin embargo, como la función respiratoria es muy importante, puede detenerse de inmediato el tiempo de espiración.

Asimismo, para mantener una movilidad funcional que satisfaga al diafragma, se bajará el tórax enrollando la columna dorsal. El descenso de la caja torácica permite que el diafragma recupere, en una posición relativamente baja, una movilidad espiratoria más completa.

2. *Descenso del tórax: tórax en espiración*

El descenso del tórax se obtiene mediante deslordosis lumbar por encima de L3 y, si fuera necesario, mediante cifosis dorsal.

Las cadenas de extensión están inhibidas, sobre todo, al nivel lumbar y luego dorsal.

Las cadenas de flexión crean este esquema cifótico de enrollamiento.

Enrollamiento = cadenas de flexión

- Rectos del abdomen
- Intercostales medios
- Músculos del perineo
- Pectorales menores
- Pectorales mayores

Estos músculos trabajan de forma concéntrica y crean un esquema cifótico:

- deslordosis lumbar,
- cifosis dorsal,
- descenso y retroceso del esternón,
- descenso de las costillas (rotación interna, espiración),
- enrollamiento de los hombros.

Estos relevos de las cadenas de flexión hacia la cintura escapular (pectores menores) y los brazos (pectores mayores) tendrán sus inserciones costales como puntos de relativa fijeza. En consecuencia, la estática

de omóplatos y brazos dependerá de las cadenas de flexión, es decir, de los problemas viscerales.

Asimismo, el relevo de la cadena de flexión con la columna cervical por los escalenos producirá la lordosis cervical. La charnela cervicodorsal se convierte en una zona de presiones estáticas, con consecuencias artróticas, engrosamiento cutáneo (joroba de la anciana) y neuralgias cervicobraquiales.

Se puede observar que para adaptarse a presiones intraabdominales negativas, el sujeto adopta soluciones que son “trampas” para la fisiología normal.

El conjunto del tórax se pone en espiración y el diafragma está en inspiración.

Nuestro paciente presentará cifosis con tórax plano anteriormente y amplio transversalmente, siempre y cuando la única cadena solicitada sea la de flexión.

Otra observación: la cifosis dorsal se continúa de forma armoniosa con la columna lumbar.

3. *Retroversión de la pelvis*

Las fosas ilíacas representan el suelo de la cavidad abdominal. La retroversión de la pelvis permitirá la disminución de la cavidad abdominal.

La retroversión de la pelvis se hace mediante:

Los rectos del abdomen (fig. 132)

- Acercan las ramas pubianas al esternón y a los rebordes costales inferiores.
- Deslordotizan la columna lumbar y pueden llegar a invertir la curvatura, que sigue centrada en L3: cifosis lumbar.
- Favorecen el apoyo discal anterior (pinzamiento anterior).
- Posteriorizan las alas ilíacas.

Los músculos del perineo

- Forman parte de la cadena de flexión.
- Acercan el cóccix al pubis y, de este modo, participan en la retroversión de la pelvis y verticalizan el sacro, que va en el sentido de la cifosis global.

Los isquiotibiales

Forman un par con los rectos del abdomen para provocar la retroversión de la pelvis y la posterioridad ilíaca.

Los psoas

Cuando trabajan con la cadena de flexión, son cifosantes (psoítis = contractura psoas + abdomen. Cf. cadenas musculares de los miembros inferiores). Darán a las caderas tendencia al flexum + aducción + rotación interna + valgo de rodilla.

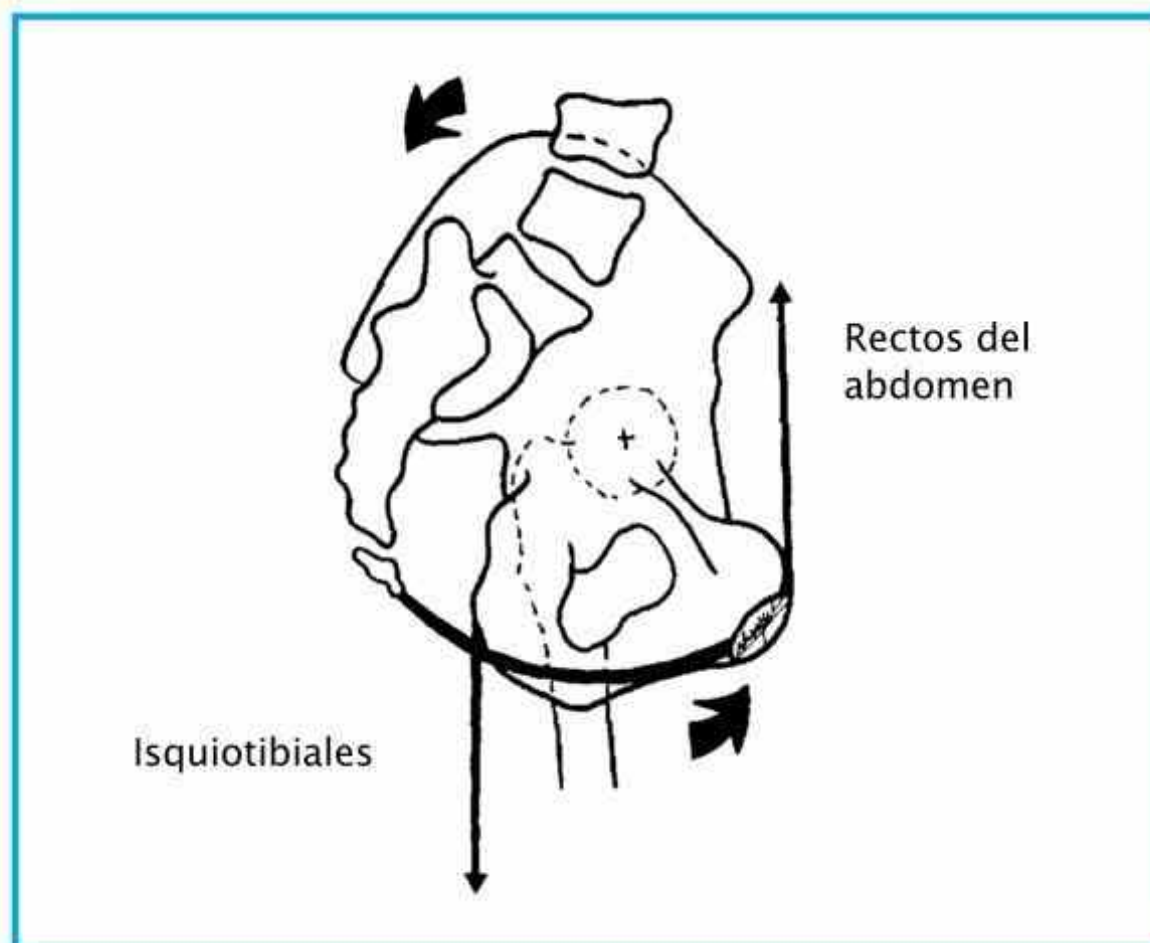
Si el *enrollamiento* no basta, se añadirá la componente de *cierre*.

Cierre = cadenas cruzadas anteriores

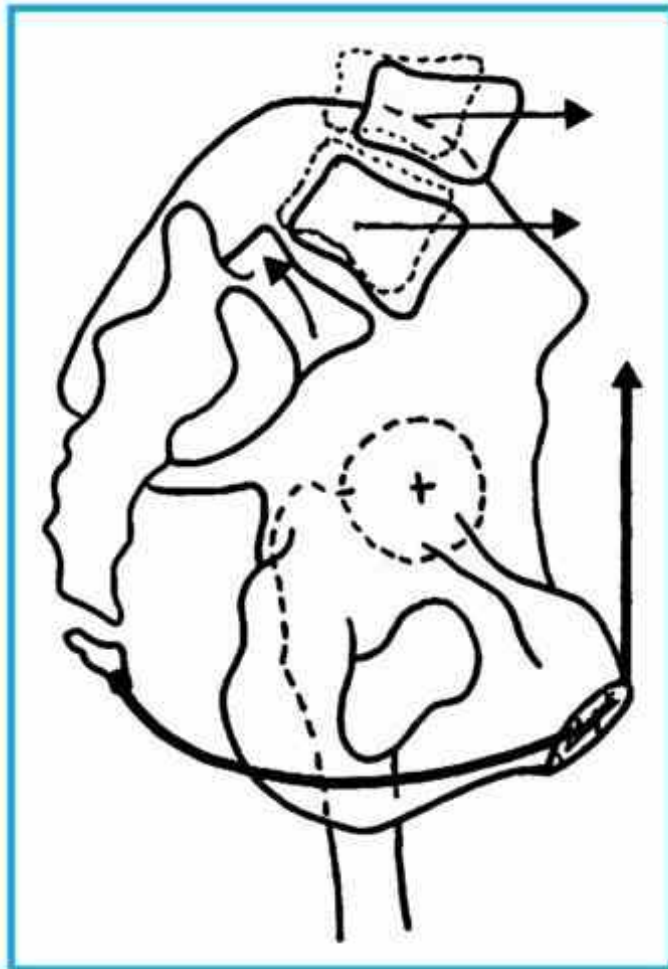
Las cadenas cruzadas anteriores pueden organizar el cierre del tórax inferior y el cierre de la pelvis mediante los oblicuos menores, oblicuos mayores y serratos mayores. El centro de convergencia de estos músculos, que trabajan con las cadenas de flexión en un esquema de enrollamiento, será el ombligo.

El cierre del tórax

Estará marcado por el cierre del ángulo xifoideo y el estrechamiento de la parte inferior del tórax.



▼ **Figura 132**
 Retroversión de la pelvis.



▼ **Figura 133**

Espondilolistesis L5/L4 con retroversión de la pelvis. Aplastamiento global del disco L5-S1.

El cierre de la pelvis

Las crestas ilíacas se acercan. El cierre de la pelvis se añade a la retroversión; se observan dos contrasentidos:

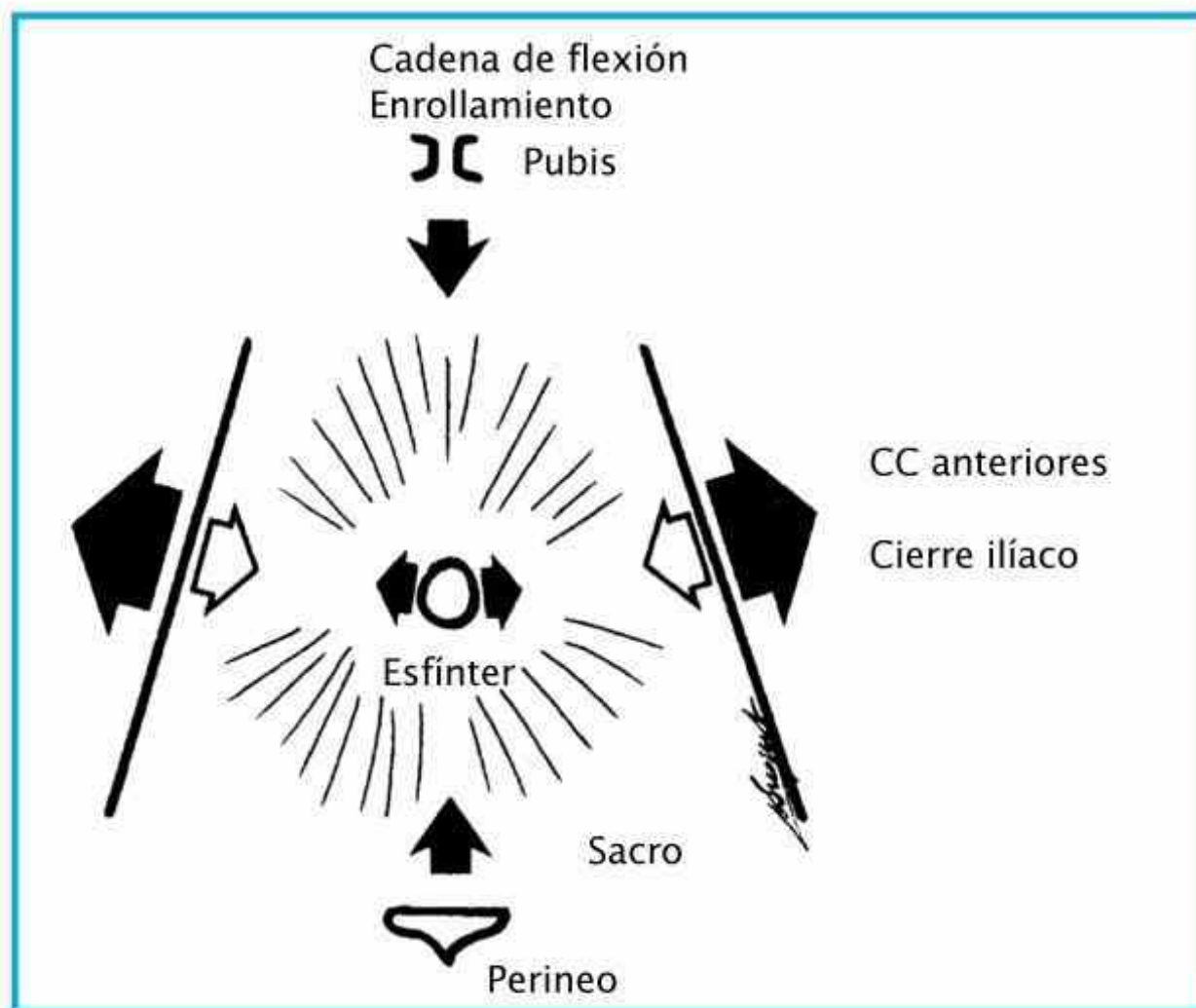
1. *La verticalización del sacro asociada al cierre de la pelvis.*

- La verticalización se hace fisiológicamente con la apertura ilíaca.
- La tensión constante del perineo sobre el ápice del sacro induce el retroceso de la meseta sacra.
- Con el tiempo, el cierre ilíaco relaja la tensión transversal de los ligamentos iliolumbares y favorece, con la tensión del transverso, el deslizamiento anterior de L5-L4. Se instala una espondilolistesis crónica de L5 (fig. 133) con pinzamiento del último disco y modificación del agujero de conjunción L5-S1.

- Este contrasentido mecánico será fuente de compresiones sacroilíacas permanentes. Nuestros pacientes podrán presentar un radio de marcha por encima del cual aparecerá dolor sacroilíaco, que el reposo aliviará.

1. *Durante el enrollamiento, las fibras del perineo están programadas de forma concéntrica.*

- Las fibras anteroposteriores participan en la verticalización del sacro.
- Las fibras transversales, en trabajo concéntrico, deberían acercar las ramas isquiopúbicas para participar en la apertura ilíaca y facilitar la verticalización del sacro.
- A pesar de estar *programadas de forma concéntrica*, esas fibras transversales sufrirán la fuerza superior de los músculos de las cadenas cruzadas del abdomen (oblicuos mayores y menores). Las cadenas cruzadas anteriores provocarán el cierre ilíaco.



▼ **Figura 134**

Separación de las ramas isquiopúbicas durante el cierre ilíaco. Los músculos del perineo están programados de forma concéntrica en una situación excéntrica.

- Las fibras transversales del perineo están estiradas a pesar de estar contraídas. El cierre ilíaco separa las ramas isquiopúbicas (fig. 134).
- Los esfínteres se ven obligados a contraerse con fuerza y de manera permanente.
- El trabajo constante de los músculos esfínterianos implica:
 - La pérdida de su cualidad propioceptiva.
 - La atrofia y debilidad de los esfínteres por agotamiento y no por insuficiencia.
 - El examen electromiográfico muestra músculos lentos y débiles. ¿Por insuficiencia o por agotamiento? El tratamiento a seguir será muy distinto en ambos casos.

La desllordosis lumbar hace que las presiones del abdomen soliciten más al perineo.

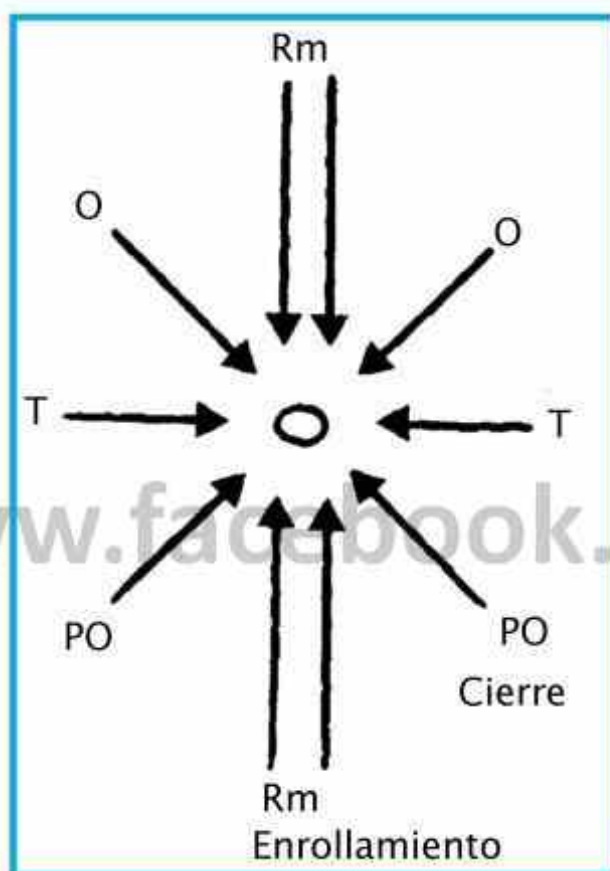
La pérdida de la propioceptividad, la contractura permanente y la desllordosis lumbar hacen que el sujeto comience a padecer incontinencia. Ésta, de entrada accidental (esfuerzo, risa, tos), se ve facilitada por la re-

sultante de los empujes del diafragma que, en este esquema, se halla mucho más vertical.

En el capítulo siguiente, se podrán añadir a esta tabla los problemas específicos de la pelvis menor para comprender mejor la “angustia esfinteriana”.

4. Aumento de la tonicidad abdominal

Para que disminuya la cavidad abdominal, es necesario que se tense la pared abdominal (fig. 135).



▼ **Figura 135**
Aumento de la tonicidad abdominal.

al nivel de los miembros inferiores, por los psoasíacos. Observaremos en nuestros pacientes:

- tensiones en el plexo solar con relaciones respiratorias, digestivas y psicológicas asociadas;
- tensiones en las caderas.

2. *Antálgica*. En este caso, la tensión abdominal será mucho más intensa. Según el problema visceral y su localización, el examen palpatorio del abdomen mostrará un *vientre de madera*.

En esta compensación se registra la rotura de las cadenas cruzadas anteriores, con inhibición de los romboides.

Los rectos del abdomen realizan el enrollamiento. Los oblicuos efectúan el cierre. Las cadenas abdominales trabajan en una organización de compensación estática. Este trabajo de carácter permanente podrá provocar el agotamiento de las inserciones abdominales:

- pubis para los rectos del abdomen,
- arcada crural, hernias inguinales para los oblicuos (cf. Tomo 3. *La pubalgia*).

En este esquema de compensación, el trabajo abdominal tendrá dos finalidades.

1. *Estática*. En este caso, la tensión será moderada. La cadena de flexión se continúa, por arriba, al nivel del diafragma, por el fascículo anterior, y por abajo,



Estas modificaciones del equilibrio funcional de las cadenas cruzadas, asociadas a la valoración estática de las cadenas de flexión y a la inhibición de las cadenas de extensión, provocarán modificaciones de la estática y de la forma.

Abordaremos ahora esas deformaciones derivadas de las modificaciones de presión en la relación continente-contenido.

www.facebook.com/fororinconmedico

RESULTANTES ESTÁTICAS. MODIFICACIONES DE LA FORMA

Estática anterior

El sujeto, debido a la valoración de las cadenas anteriores, adopta una estática anterior con tendencia general cifótica para responder a la necesidad de repliegue.

En caso de tensión abdominal negativa, la *curvatura primaria* se hallará al nivel lumbar.

La compensación cifótica se manifestará por rectitud lumbar, incluso por cifosis (inversión de la curvatura) en los casos agudos.

Esta curvatura primaria no se borrará en los tests de extensión de la columna.

Con objeto de reequilibrar el desplazamiento de las masas, las cadenas musculares organizan *lordosis supra* y *subyacentes secundarias*.

La suprayacente se hallará al nivel cervicodorsal (neuralgias cervicobraquiales, periartritis...).

La subyacente sólo puede instalarse en la rodilla por un flexum de rodilla asociado a un flexum de cadera.



Estas modificaciones del equilibrio funcional de las cadenas cruzadas, asociadas a la valoración estática de las cadenas de flexión y a la inhibición de las cadenas de extensión, provocarán modificaciones de la estática y de la forma.

Abordaremos ahora esas deformaciones derivadas de las modificaciones de presión en la relación continente-contenido.

www.facebook.com/fororinconmedico

RESULTANTES ESTÁTICAS. MODIFICACIONES DE LA FORMA

Estática anterior

El sujeto, debido a la valoración de las cadenas anteriores, adopta una estática anterior con tendencia general cifótica para responder a la necesidad de repliegue.

En caso de tensión abdominal negativa, la *curvatura primaria* se hallará al nivel lumbar.

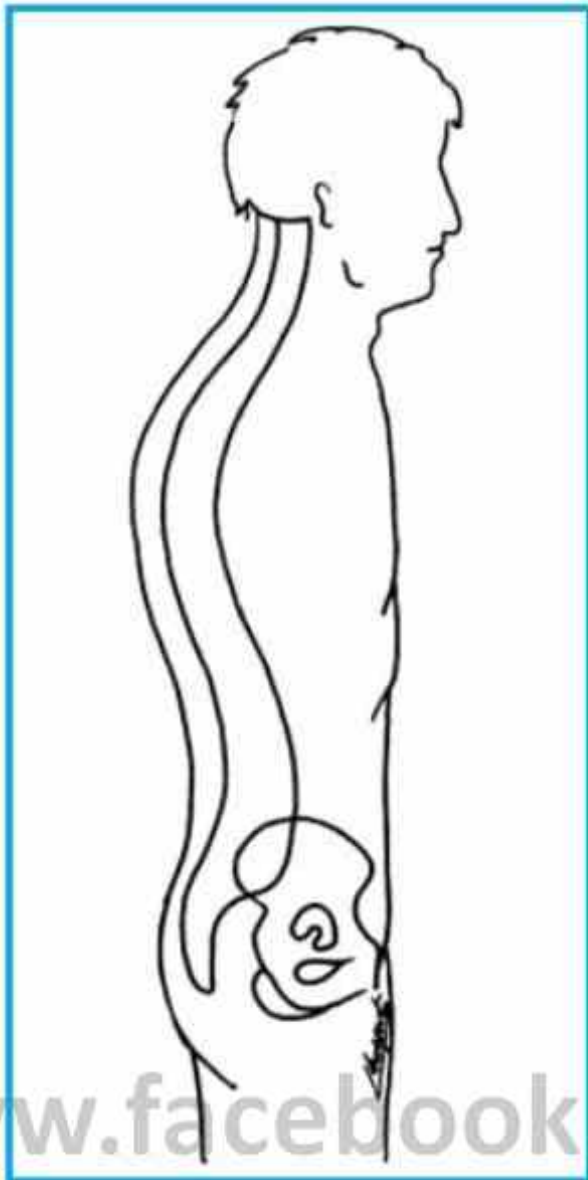
La compensación cifótica se manifestará por rectitud lumbar, incluso por cifosis (inversión de la curvatura) en los casos agudos.

Esta curvatura primaria no se borrará en los tests de extensión de la columna.

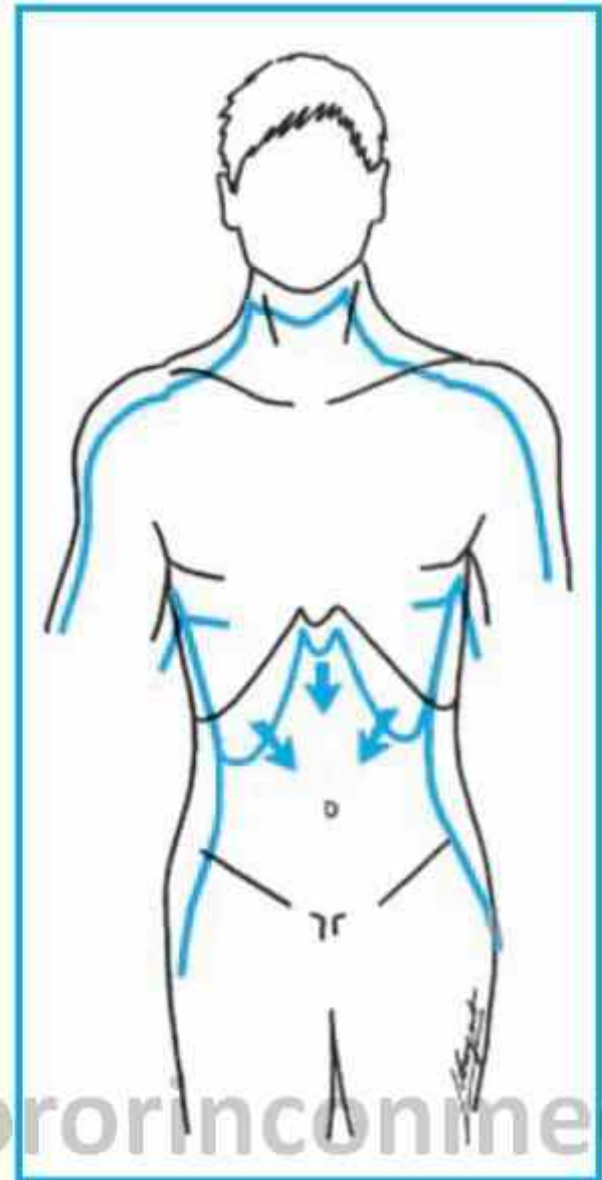
Con objeto de reequilibrar el desplazamiento de las masas, las cadenas musculares organizan *lordosis supra* y *subyacentes secundarias*.

La suprayacente se hallará al nivel cervicodorsal (neuralgias cervicobraquiales, periartritis...).

La subyacente sólo puede instalarse en la rodilla por un flexum de rodilla asociado a un flexum de cadera.



▼ **Figura 136**
Estática anterior. Tórax anterior plano y cifosis dorsal.



▼ **Figura 137**
Tórax en embudo.

Tórax plano (fig. 136)

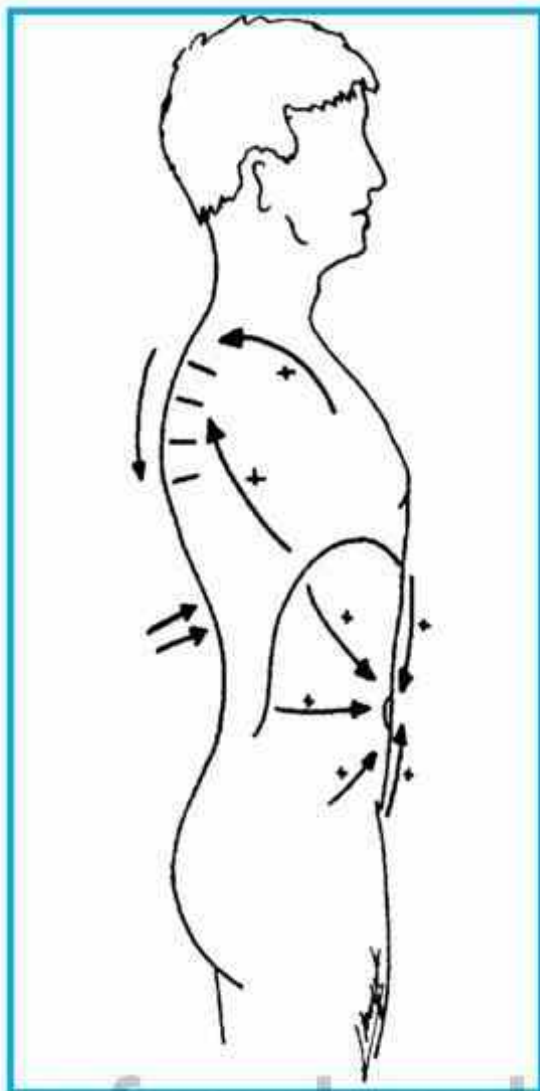
Además de la cifosis, el tórax está en espiración con el esternón bajo y hacia atrás.

Las costillas están en rotación interna, es decir, en espiración. En el *sistema de enrollamiento*, sólo se valoran las cadenas de flexión y la parte baja del tórax es plana y ancha en la cara anterior.

Tórax en embudo (fig. 137)

Cuando el enrollamiento no equilibra de manera suficiente los problemas internos, se añade el *sistema de cierre*.

Las cadenas cruzadas anteriores también están afectadas. La parte baja del tórax se halla apretada, y el ángulo xifoideo, cerrado. Así es como se organiza el tórax en embudo.



▼ **Figura 138**
Enderezamiento secundario.
Lordosis diafragmática.
Contracturas dorsales.

Hundimiento esternal

Hasta ahora hemos considerado el caso en que las cadenas cruzadas posteriores y las cadenas de extensión estaban inhibidas. Esta desprogramación puede producirse en el niño.

Posteriormente, una vez estabilizado o resuelto el problema visceral (por ejemplo, sufrimiento hiatal en el nacimiento), las cadenas de extensión pueden ser reprogramadas.

El crecimiento, el deporte y el despertar de la relación social son factores que valoran el enderezamiento y la apertura psicósomática del niño.

Esta proyección deseada de su personalidad al mundo externo valorará las cadenas de enderezamiento y de apertura. Pero esto se hará a partir de un esquema de *enrollamiento primario*, concretizado por cadenas de flexión siempre programadas en acortamiento.

Enderezamiento secundario

Las cadenas de extensión provocarán una tendencia al enderezamiento y valorarán su tonicidad. Pero las cadenas de flexión y de extensión añaden su presión a la columna dorsal.

Esta resultante de aplastamiento descrita en el tomo 1 tiene dos consecuencias:

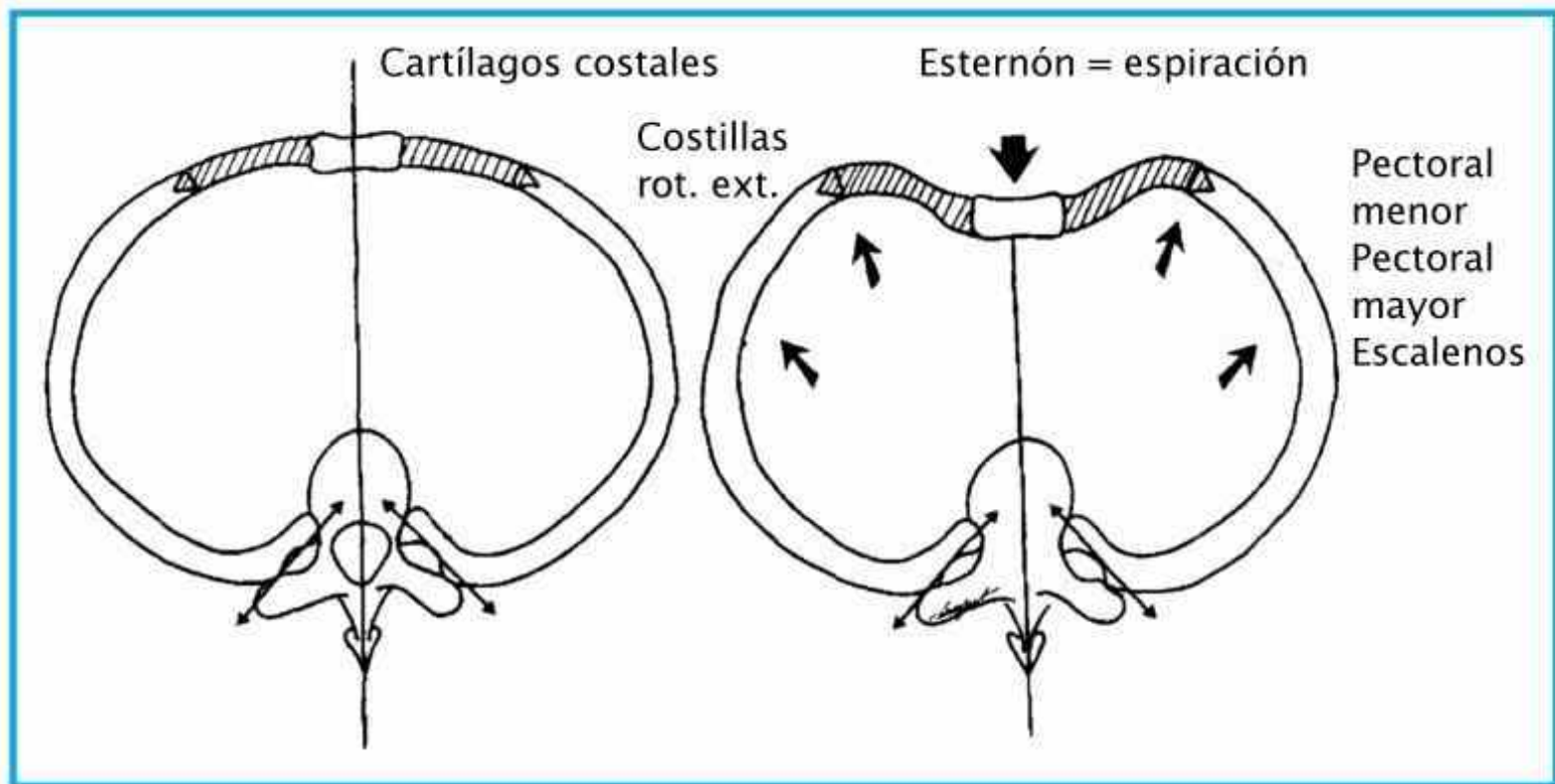
Primera consecuencia

El agotamiento de las presiones que se produce podrá traducirse en la aparición de la *enfermedad de Scheuermann*.

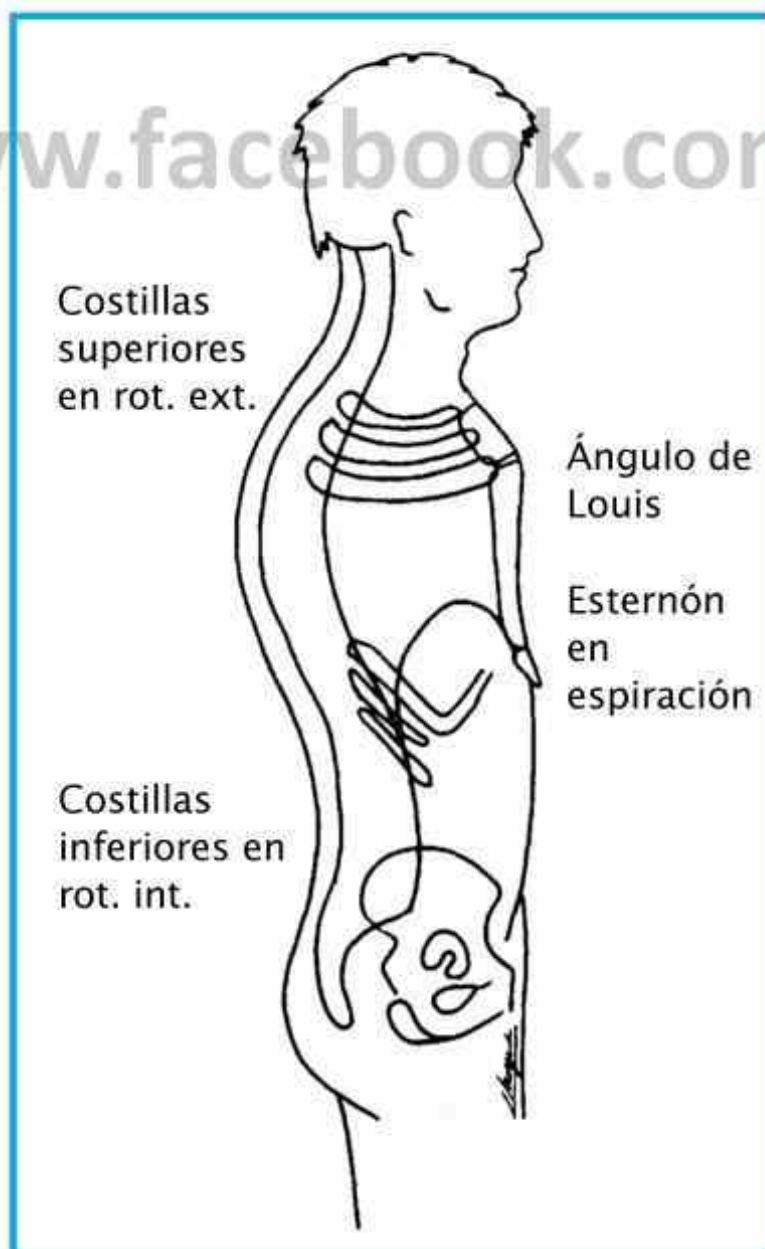
Las crisis dolorosas y las hernias intraesponjosas están en relación con el conflicto de las cadenas de flexión y de extensión.

Segunda consecuencia

Debido a que la expansión vertical está limitada, el enderezamiento dorsal se hará a partir de una *lordosis dorsolumbar* diafragmática.



▼ **Figuras 139 y 140**
Tórax superior en inspiración.



▼ **Figura 141**
Hundimiento esternal.

Se constata la existencia de tensión del diafragma. En esta compensación el diámetro anteroposterior del tórax disminuye. La parte baja del esternón se desplaza hacia atrás.

La apertura secundaria

Las cadenas cruzadas posteriores pueden influir únicamente en la parte superior del tórax en el sentido de la apertura. La caja torácica baja está influida por las cadenas de cierre.

El esfuerzo de elevación y de rotación externa del tórax superior que hacen los pectorales es compensado por las cadenas de flexión, que mantienen el esternón bajo hacia atrás (figs. 139 y 140).

- Este contrasentido será equilibrado por los cartílagos costales.

- Debido a que las costillas superiores están más libres respecto de las cadenas de flexión, empujarán hacia delante el esternón, flexionarán el ángulo de Louis y darán al hundimiento esternal su retroceso máximo en el tercio inferior (fig. 141).

El esternón adopta la forma de una espátula de esquí.

- Las cadenas de flexión provocan el enrollamiento con esternón bajo, hacia atrás, en espiración.
- Las cadenas cruzadas anteriores provocan el cierre con tórax inferior en espiración.
- Las cadenas de extensión provocan el enderezamiento, sobre todo al nivel lumbar y dorsal alto.
- Las cadenas cruzadas posteriores provocan la apertura, que se traducirá por un tórax superior en inspiración.

El hundimiento esternal = Tórax superior en inspiración
 Tórax inferior en espiración
 Esternón en espiración

PASO DE UNA ESTÁTICA ANTERIOR A UNA ESTÁTICA POSTERIOR EN EL MISMO SUJETO

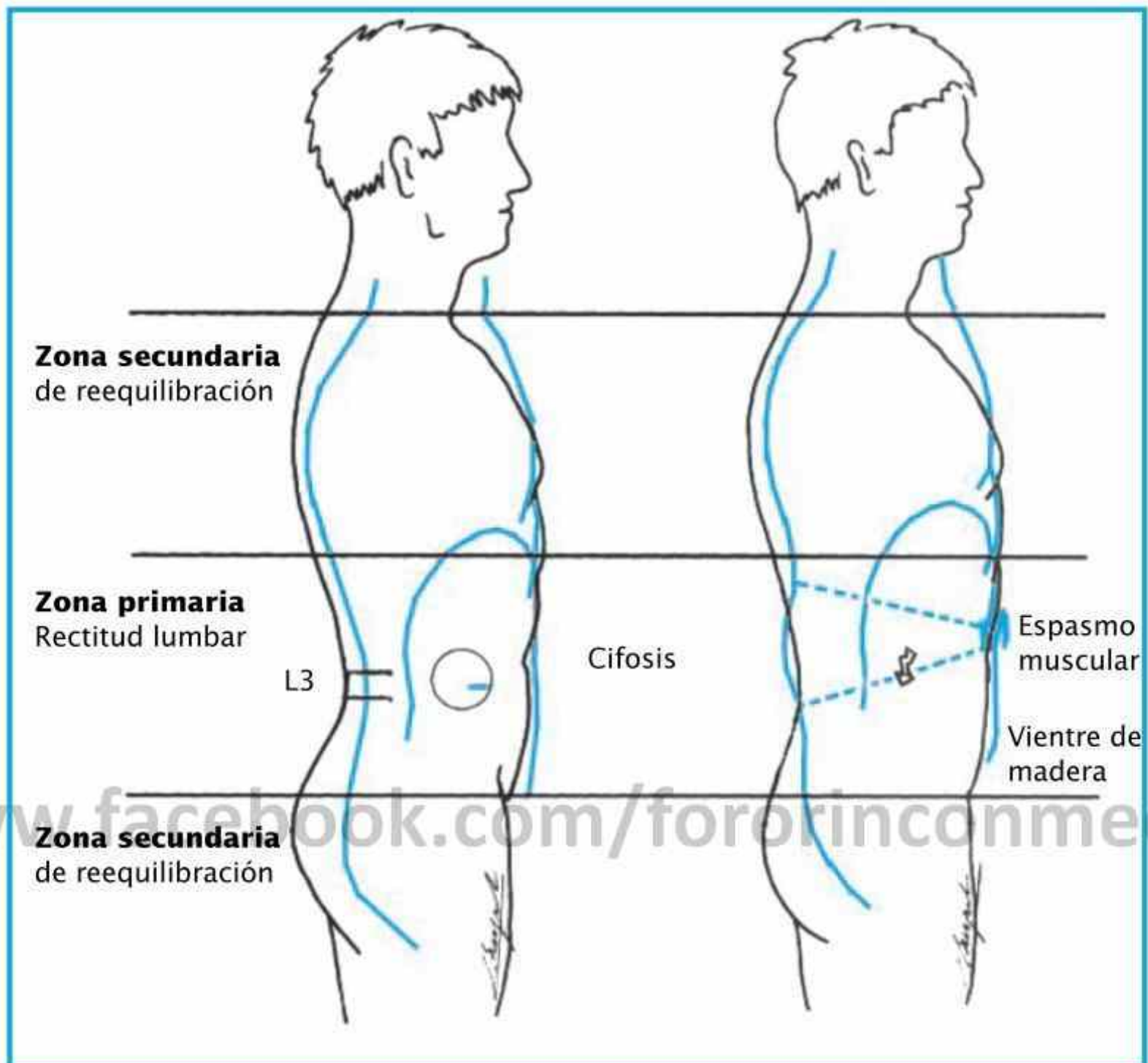
En los primeros años de mi práctica, tuve que tratar, por lumbalgias crónicas, a mujeres jóvenes que tenían una curvatura lumbar exagerada a la que se añadía un “cierto” relajamiento abdominal.

La lumbalgia crónica se atribuía a un mal esquema postural.

Así pues, intenté hacerles cobrar conciencia de su mala postura. Tras haberlas culpabilizado delante de un espejo cuadrículado, era importante enseñarles a mantenerse correctamente en pie.

A ese trabajo había que añadir la musculación del abdomen y de los paravertebrales para, según dicen, mantener mejor la columna lumbar...

De 15 a 20 años después, volví a ver a algunas de aquellas pacientes con un esquema invertido de rectitud lumbar.



▼ **Figura 142**

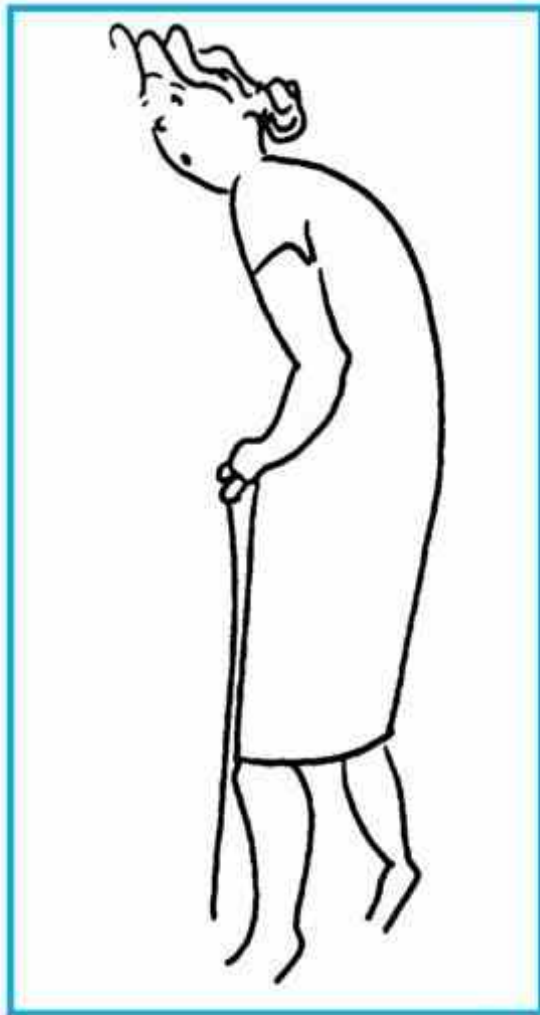
Descenso de las presiones intraabdominales.

Compensaciones estáticas. Deformación estática anterior.

- ¿Había ido demasiado bien mi tratamiento?
- ¿Había que volver a culpabilizarlas e invertir el esquema?
- ¿Por qué habían pasado de una estática posterior a una anterior?

La respuesta nos la da la relación continente-contenido. Durante los ciclos menstruales, las fases congestivas imponen la valoración de la lordosis lumbar.

En el *posparto*, en caso de ptosis visceral, de espasmos internos, durante la interrupción de los ciclos menstruales el sujeto adoptará un esquema de enrollamiento e invertirá su estática (fig. 142, y con el tiempo fig. 143).



▼ *Figura 143*



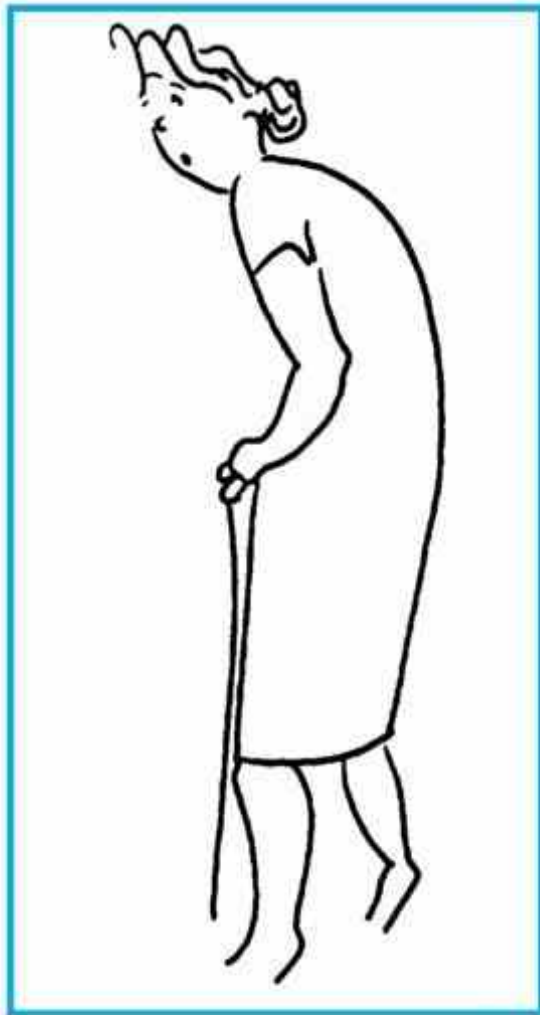
▼ *Figura 144*

Uno de los primeros signos que observa la paciente es la pérdida del relieve de las nalgas cuando está vestida. Esta observación de orden estético indica la retroversión incipiente de la pelvis y la delordosis lumbar. La paciente ha pasado de una estática posterior a una anterior por razones viscerales.

Pero, en esta segunda fase de presiones internas centrípetas, el sujeto puede adoptar otro esquema:

- Bien porque el psoasiliaco se ha retraído durante el primer período y no puede dejar que la columna lumbar se yerga.
- Bien porque la persona, al adaptarse a sus problemas orgánicos al nivel de la pelvis, quiere reaccionar y permanecer bien erguida en la relación social.

En este caso, como la pelvis no puede colocarse en retroversión, es la columna lumbar la que se inclina para responder a la necesidad de enrollamiento (fig. 144).



▼ *Figura 143*



▼ *Figura 144*

Uno de los primeros signos que observa la paciente es la pérdida del relieve de las nalgas cuando está vestida. Esta observación de orden estético indica la retroversión incipiente de la pelvis y la delordosis lumbar. La paciente ha pasado de una estática posterior a una anterior por razones viscerales.

Pero, en esta segunda fase de presiones internas centrípetas, el sujeto puede adoptar otro esquema:

- Bien porque el psoasíaco se ha retraído durante el primer período y no puede dejar que la columna lumbar se yerga.
- Bien porque la persona, al adaptarse a sus problemas orgánicos al nivel de la pelvis, quiere reaccionar y permanecer bien erguida en la relación social.

En este caso, como la pelvis no puede colocarse en retroversión, es la columna lumbar la que se inclina para responder a la necesidad de enrollamiento (fig. 144).

De esta manera, se obtiene el descenso del diafragma y del tórax, asociados a una tensión abdominal.

Al nivel de la charnela dorsolumbar, la lordosis diafragmática permite un enderezamiento de la columna dorsal y cervical.

La paciente valora las cadenas de extensión y utiliza los omóplatos, con lo que obtiene una buena resultante estática para el pecho.

En cuanto al comportamiento, la primera compensación (fig. 143) estará asociada a la priorización de los problemas internos de la persona. Sufrirá. Sus discusiones serán cada vez más egocéntricas. Sólo le interesarán los sujetos relacionados más o menos de cerca con sus problemas y su vida. Con el tiempo, se desinteresará del mundo exterior, salvo para quejarse, y ya no escuchará a los demás hablar de temas “extraños”.

La segunda compensación (fig. 144) dará en general una persona que reacciona de forma visceral frente al mundo exterior, con el que hace el esfuerzo de mantenerse unida. Será muy crítica y su opinión raras veces será generosa, ya que su afectividad no está abierta. La crítica será un juego que le permitirá existir.

EN LA CAVIDAD TORÁCICA

DESPLIEGUE TORÁCICO

Principios de compensación

El nivel torácico adoptará un esquema de descompresión anterior que permitirá que las presiones internas se equilibren.

Adoptará:

En un primer tiempo:

- el sistema de enderezamiento: cadenas de extensión.

En un segundo tiempo:

- el sistema de apertura: cadenas cruzadas posteriores.

Estos esquemas se adoptarán en caso de:

- enfisema
- hipertrofia cardíaca;
- edema pulmonar, etc.

Medios adoptados

1. Elevación de la parte torácica superior.
2. Descenso del diafragma.
3. Enderezamiento dorsal.
4. Apertura torácica.

Finalidad

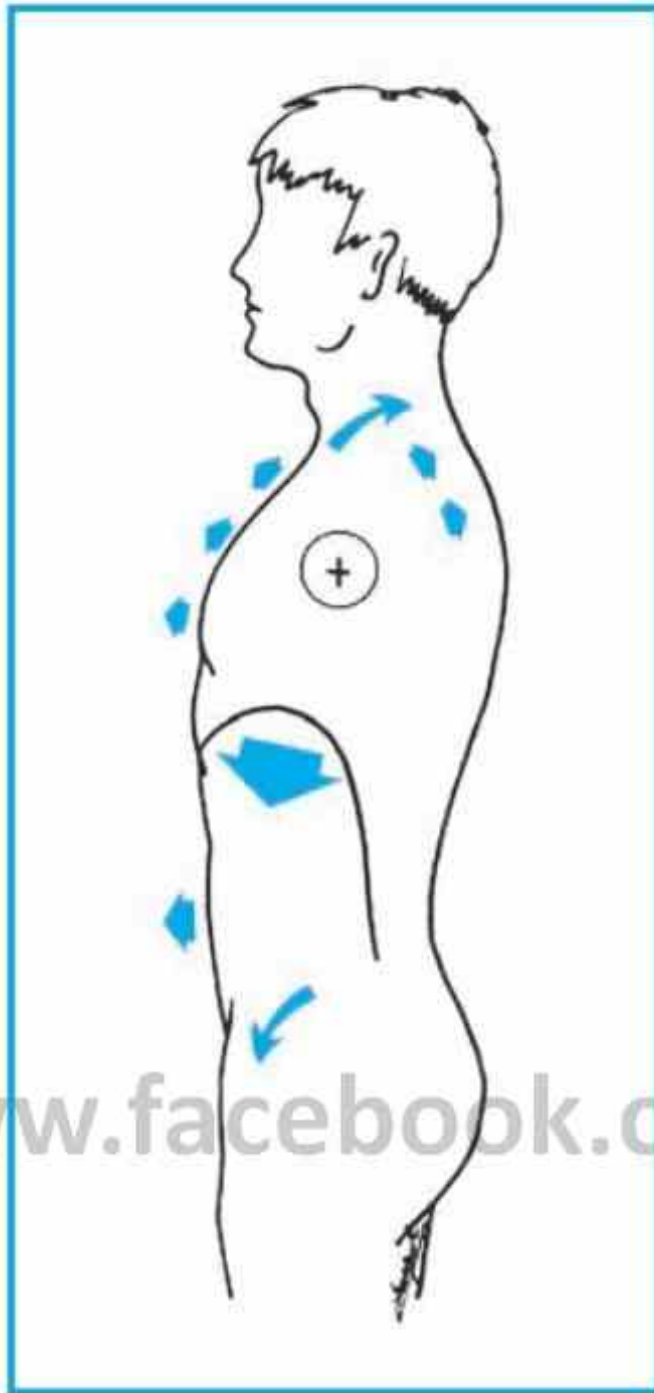
Aumento del volumen de la cavidad torácica.

Consecuencias

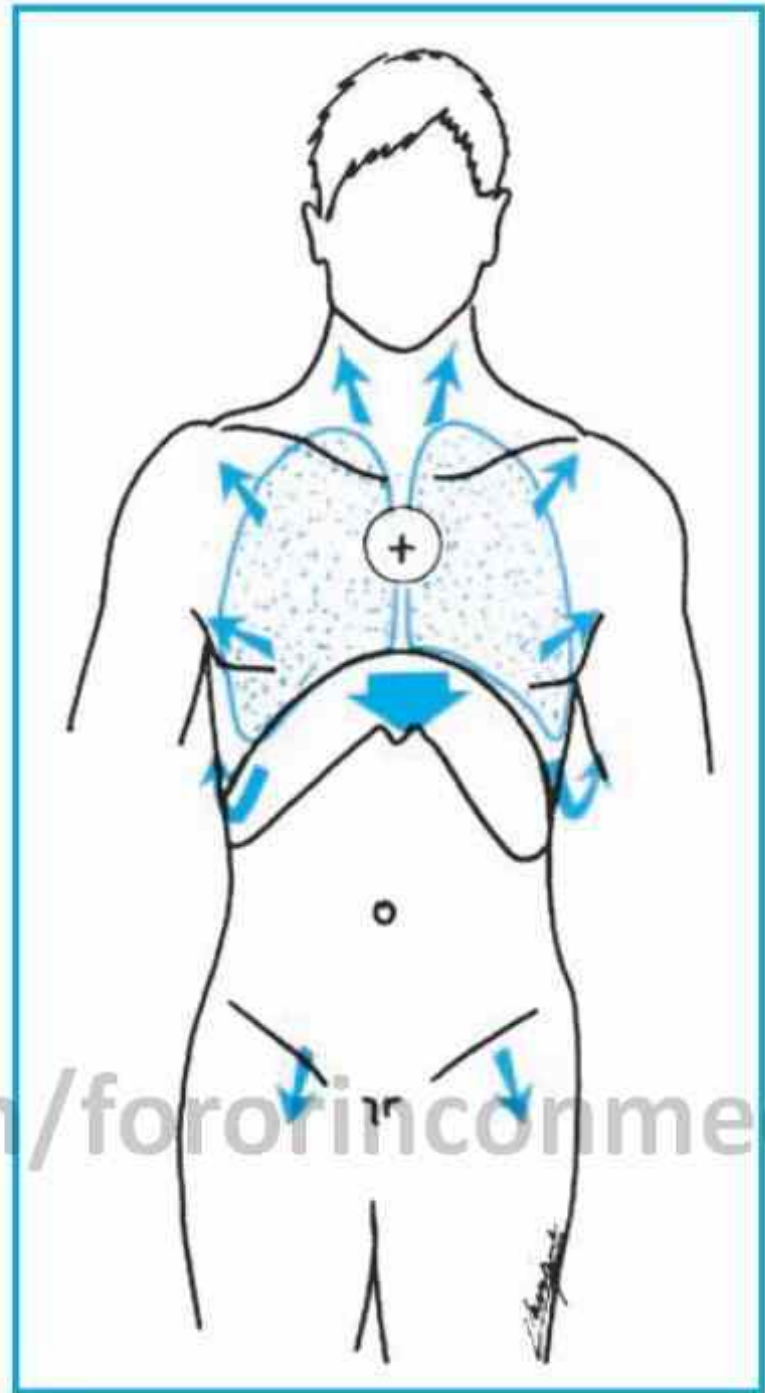
- Valoración estática de las cadenas de extensión: enderezamiento (++) al nivel dorsal).

Y si es necesario

- Valoración estática de las cadenas cruzadas posteriores, llamadas también cadenas de apertura.



▼ **Figura 145**
Diafragma en inspiración.
Elevación del tórax.
Enderezamiento dorsal.



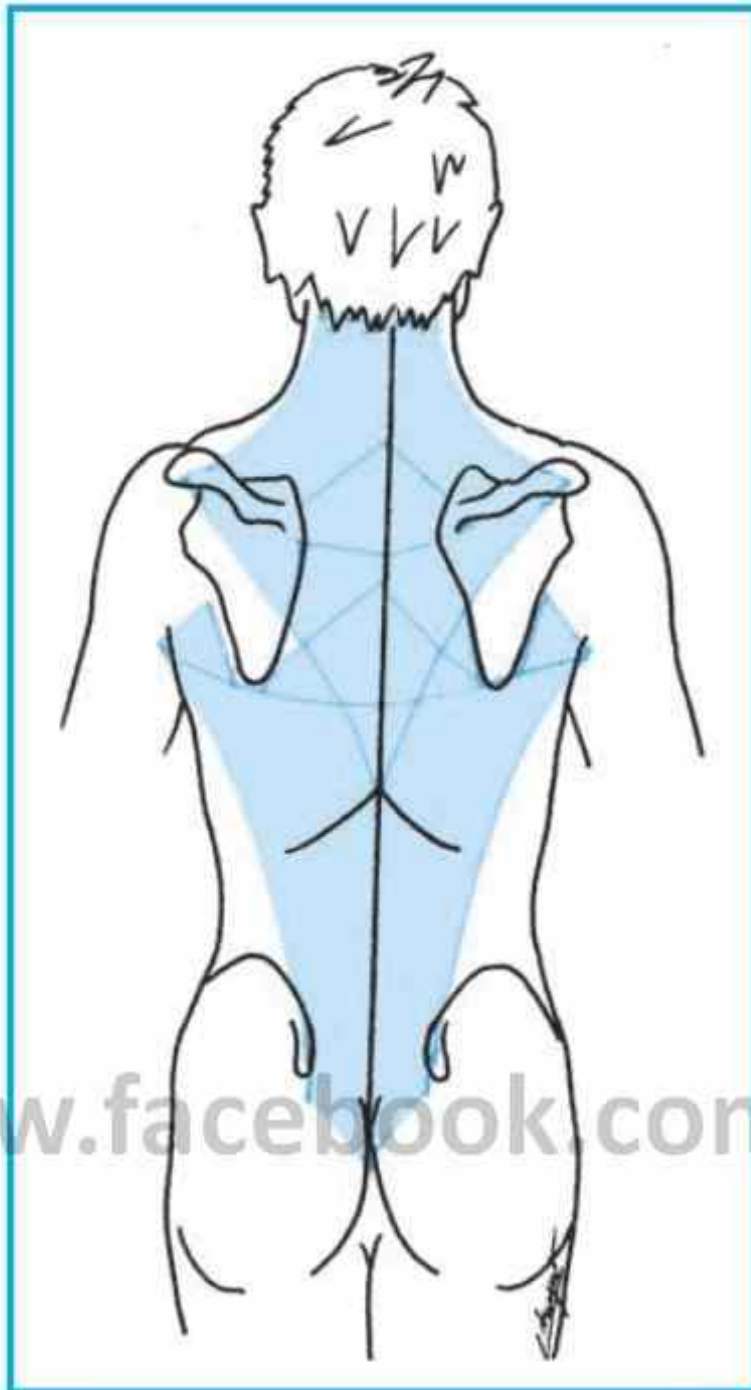
▼ **Figura 146**
Apertura torácica.

LOS CUATRO MEDIOS DE COMPENSACIÓN ADOPTADOS

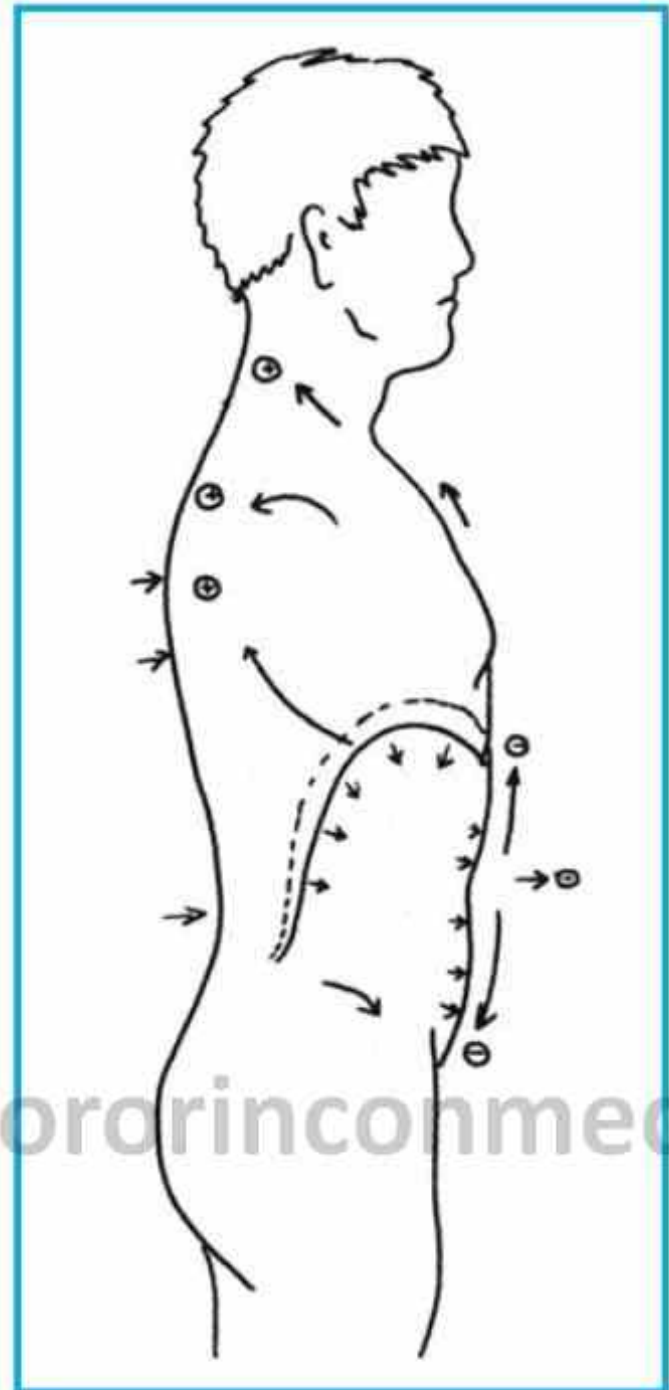
1. Elevación de la parte torácica superior (fig. 145)

Solicitud de la cintura escapular por los pectorales menores, quedando el omóplato fijado por la cadena de extensión.

Solicitud de la columna cervical por los escalenos. La columna cervical se solicita como punto de relativa fijeza. Se volverá rígida y sufrirá presiones de aplastamiento (el cuello parece acortado) (figs. 146-147).



▼ **Figura 147**
Apertura torácica.
Cadenas posteriores +.



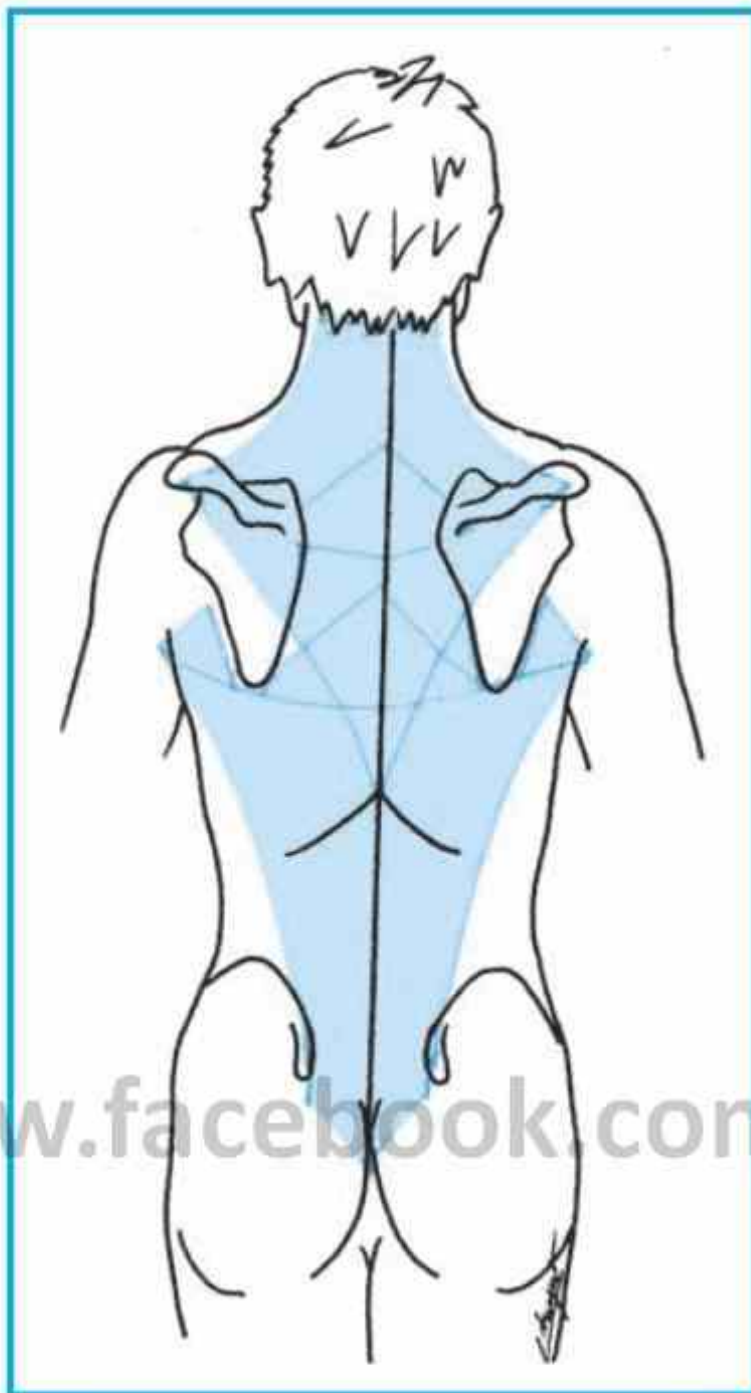
▼ **Figura 148**
Descenso del diafragma.
Enderezamiento dorsal.

Solicitud de la cabeza por los esternocleidomastoideos. Esta posibilidad se adopta para utilizar el cráneo como punto de relativa fijezza. La movilidad de la cabeza está ligada a los problemas torácicos. Será necesario que la *angustia* torácica merezca una elección como ésta.

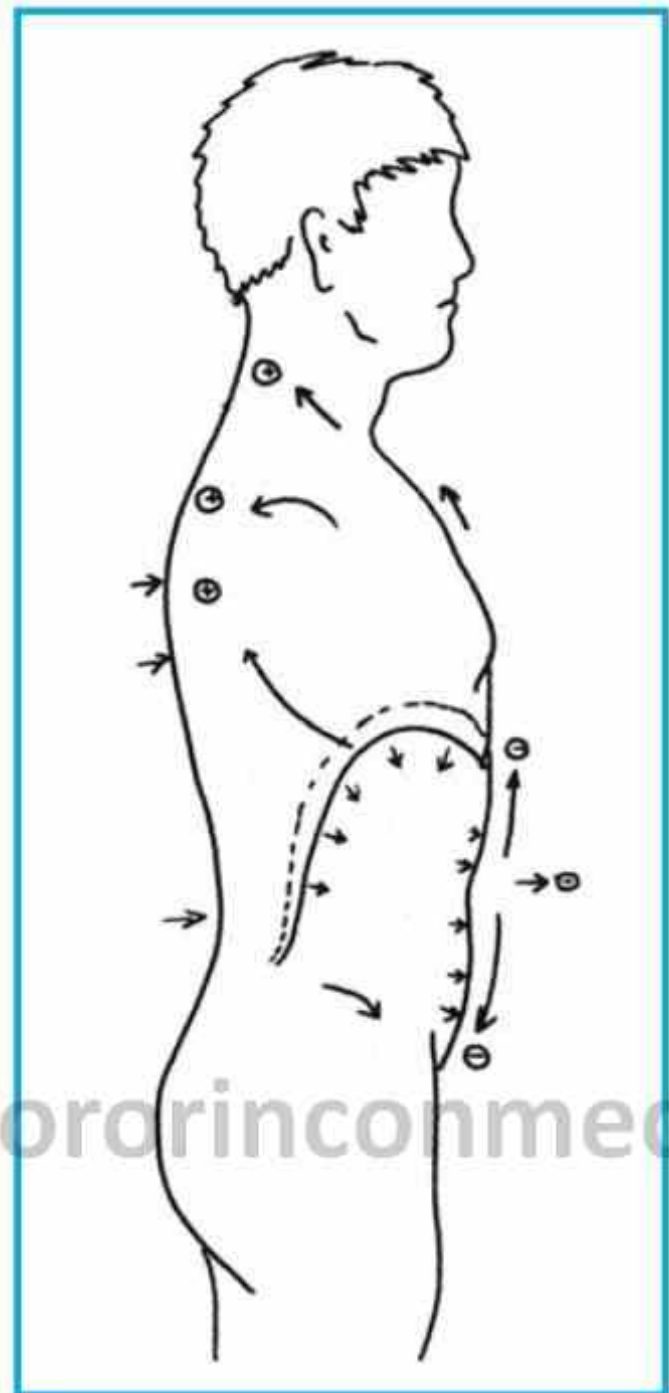
2. *Descenso del diafragma* (fig. 148)

El diafragma se coloca en posición baja, es decir, en inspiración. El transversario y los músculos abdominales evitarán oponerle resistencia.

El sujeto presentará en general un abdomen voluminoso.



▼ **Figura 147**
Apertura torácica.
Cadenas posteriores +.



▼ **Figura 148**
Descenso del diafragma.
Enderezamiento dorsal.

Solicitud de la cabeza por los esternocleidomastoideos. Esta posibilidad se adopta para utilizar el cráneo como punto de relativa fijezza. La movilidad de la cabeza está ligada a los problemas torácicos. Será necesario que la *angustia* torácica merezca una elección como ésta.

2. *Descenso del diafragma* (fig. 148)

El diafragma se coloca en posición baja, es decir, en inspiración. El transverso y los músculos abdominales evitarán oponerle resistencia.

El sujeto presentará en general un abdomen voluminoso.

3. *Enderezamiento dorsal* (figs. 147-148)

Las cadenas de extensión organizan este enderezamiento hasta el aplanamiento dorsal, con rotación externa de las costillas y los omóplatos pegados y próximos.

Este enderezamiento se desplazará hasta la columna cervical y el cráneo, si el sujeto recluta esas zonas para elevar el tórax superior.

4. *Apertura torácica* (figs. 146-147)

Si todavía hay que agrandar más la cavidad torácica, se movilizarán todos los músculos inspiradores para realizar un *trabajo estático*:

- Los pectorales mayores: para asegurar su eficacia, los brazos estarán separados, en retropulsión y rotación interna (influencia del dorsal mayor).
- Los romboides y serratos mayores participarán en ese esquema, pero el diafragma en inspiración no producirá deformación torácica inferior. La presión del diafragma sobre las vísceras supramesocólicas favorecerá la curva torácica baja.
- Los serratos menores posteroinferiores y los cuadrados lumbares descenderán y harán retroceder las últimas costillas. El carácter inspirador del tórax es llevado hasta el máximo (cf. Diafragma).

RESULTANTES ESTÁTICAS. MODIFICACIONES DE LA FORMA

Estática posterior

El sujeto, debido a la valoración de las cadenas posteriores, adopta una estática posterior construida a partir de una “lordosis” dorsal (rectitud).

- El aplanamiento dorsal primario no se borrará en los tests de flexión.
- Con objeto de reequilibrar las masas, el sujeto adoptará:
 - Una cifosis cervical baja, si esta zona no es solicitada.
 - Un flexum de cadera y de rodilla.
 - O una extensión de los miembros inferiores con dorsiflexión del tobillo. En este caso, las cadenas cruzadas posteriores empujan L3 y el nivel abdominal hacia delante.

Modificación de la forma: tórax en tonel (fig. 149)

Debido a que los músculos del enderezamiento y de la inspiración son requeridos de manera permanente, el tórax adopta su curva máxima y adquiere la forma denominada en tonel. El tórax está rígido, inmovilizado en inspiración forzada, los cartílagos costales se calcifican (consecuencia de la pérdida de movilidad y de tensión constante).

Resultantes funcionales

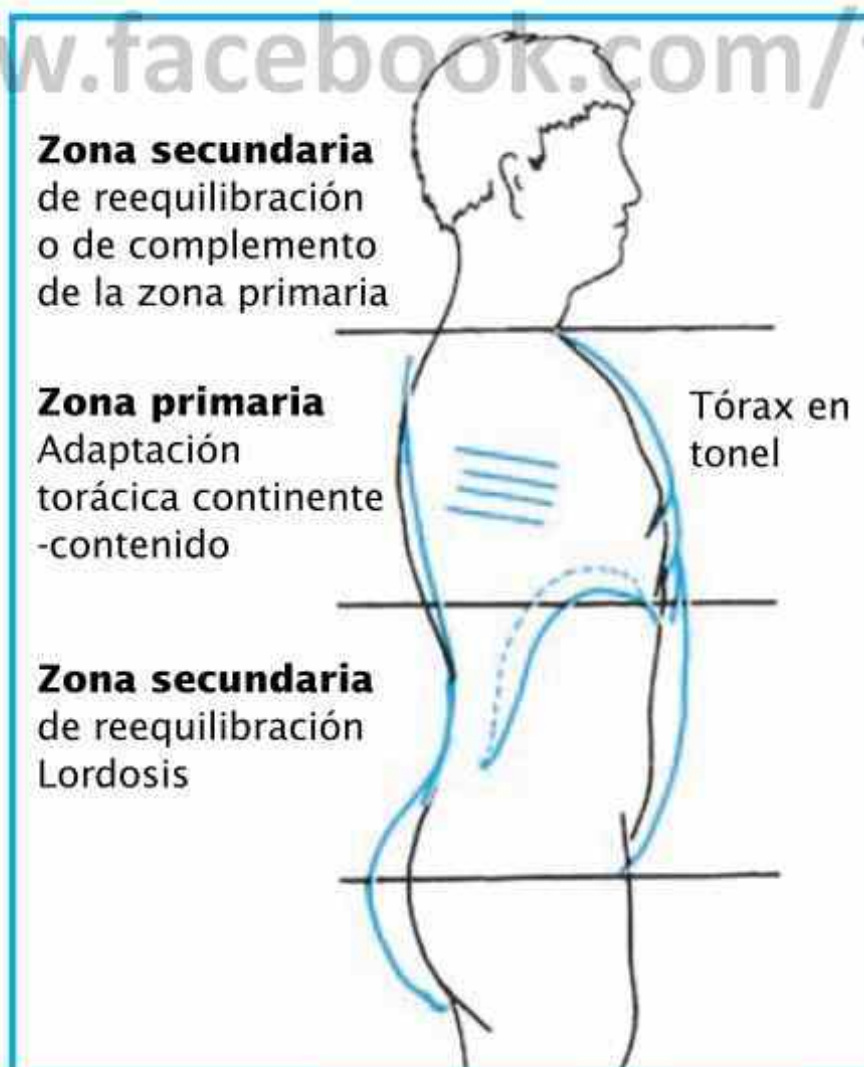
El tórax está en inspiración y apertura.

Función respiratoria

Está alterada y evoluciona hacia el enfisema.

- El enfisema se caracteriza por presentar disnea inspiratoria. El comienzo, muy insidioso, sólo se caracteriza por el aumento del jadeo ante un esfuerzo.

- A la larga, la opresión se vuelve continua con un ritmo respiratorio especial.



Inspiración corta y rápida

Los músculos inspiradores se utilizan para una función estática en inspiración y sólo pueden hacer un esfuerzo suplementario corto y rápido.

Espiración muy larga y costosa

Los músculos espiradores deben luchar contra la resistencia de los músculos inspiradores. Su esfuerzo es costoso, pero hay que prolongarlo ya que es el único medio de mantener la ventilación.

▼ **Figura 149**

*Aumento de la presión intratorácica.
Compensaciones estáticas. Deformaciones.
Estática posterior.*

Definición médica del enfisematoso

El enfisematoso presenta un aspecto especial (dilatación del pecho, que se redondea en tonel, el cuello parece acortado y la palabra es breve).

La **función cardíaca** también estará alterada; en vista de las tensiones sufridas por el pericardio, tenso y también en inspiración, se observará tendencia a “la dilatación cardíaca y a la asistolia”.

REPLIEGUE TORÁCICO

Principios de compensación

El nivel torácico adoptará un esquema de compresión anterior que permitirá que las tensiones internas se equilibren.

Este esquema se utilizará en caso de:

- descenso de las presiones intratorácicas: neumotórax y atelectasia;
- sensibilidad del parénquima pulmonar, de los bronquios: bronquiolitis, bronquitis, pleuresía, asma, tuberculosis, cáncer;
- cicatrices, adherencias, etc.

Medios adoptados

1. Elevación del diafragma.
2. Descenso del tórax: cifosis dorsal.
3. Cierre del tórax: tórax en espiración.
4. Valoración de las presiones intraabdominales.

Finalidad

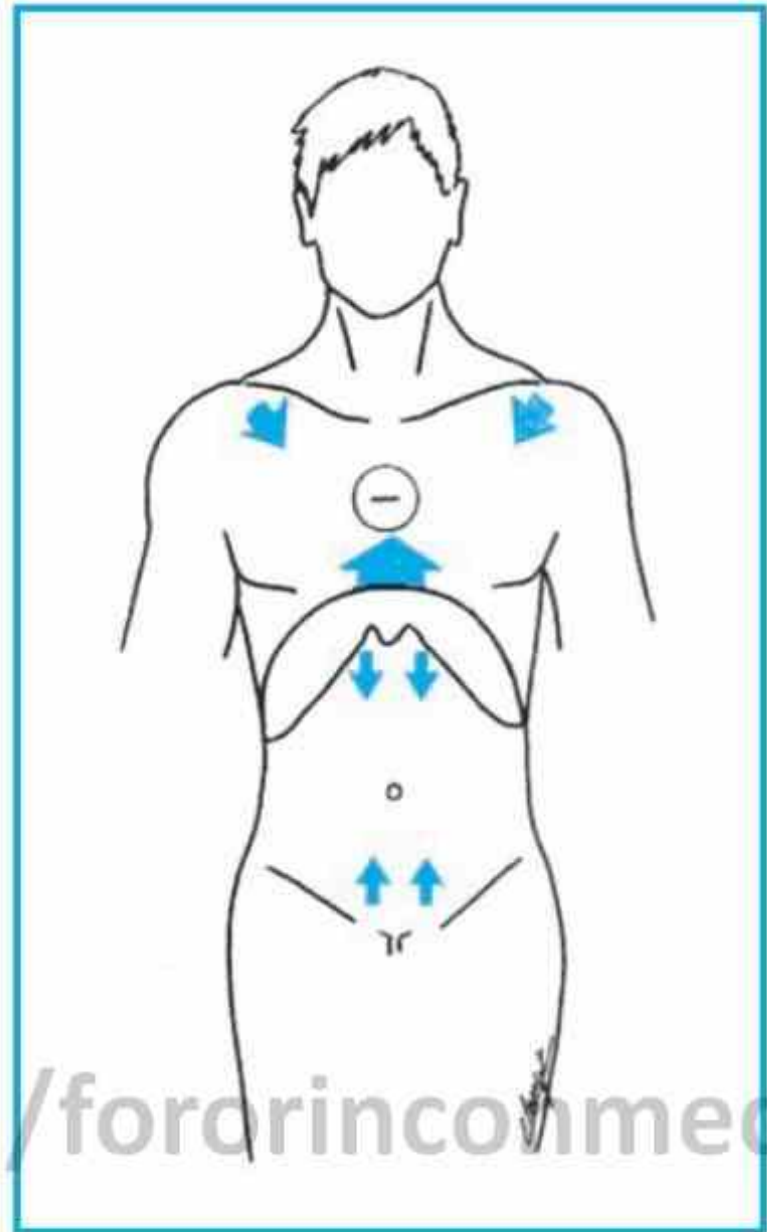
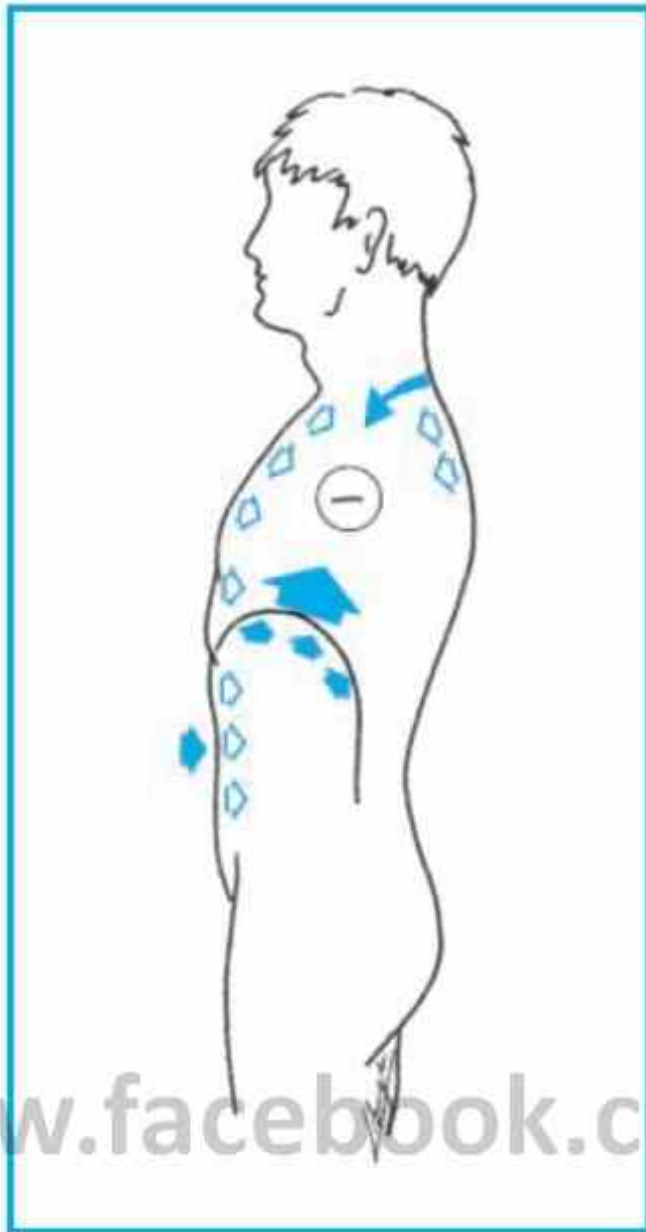
Disminución de la cavidad torácica.

Consecuencias

- Valoración estática de las cadenas de flexión: enrollamiento (++ al nivel torácico).

Y si es necesario

- Valoración estática de las cadenas cruzadas anteriores, llamadas también cadenas de cierre.



▼ **Figuras 150 y 151**
 Repliegue torácico.
 Presiones torácicas negativas.

LOS CUATRO MEDIOS DE COMPENSACIÓN ADOPTADOS

1. Elevación del diafragma

El diafragma se pone en posición alta de espiración y funciona preferentemente en espiración.

Cuanto mayor es el problema torácico a resolver, más se bloquea el diafragma en espiración.

2. Descenso del tórax

Se hace por sobrevalorar las cadenas de flexión, que implican cifosis dorsal y el tórax en espiración mediante los rectos del abdomen y los intercostales medios.

Los pectorales menores tirarán de la cintura escapular hacia delante. Los omóplatos no contrarrestarán posteriormente ni con los trapecios inferiores y medios, ni con los romboides. Estos músculos inhibidos dejarán que se despeguen los omóplatos: escápula alada. Está impedido el enderezamiento y los omóplatos están desconectados.

La columna cervical se lordosa por efecto de los escalenos, cuyos puntos de relativa fijeza se hallan hacia delante, en la cadena de flexión.

Si es necesario, se podrá llevar la cabeza hacia delante y en extensión gracias a los esternocleidomastoideos.

3. Cierre del tórax

Si todavía hay que disminuir el volumen de la caja torácica, se movilizarán, para un trabajo estático, las cadenas cruzadas anteriores. Se encargarán de cerrar la caja torácica y de mantenerla en espiración.

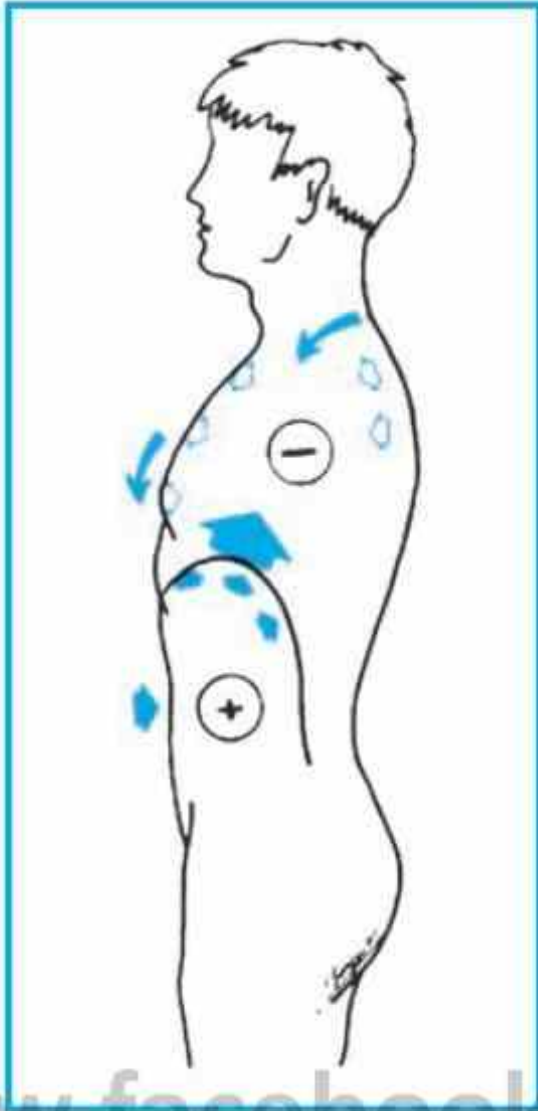
Cadenas cruzadas anteriores ++

- Los oblicuos menores y mayores y los serratos mayores cierran el tórax inferior. Cuando los serratos mayores funcionan con los oblicuos, sin los romboides, son espiradores ++. Aplanan lateralmente las costillas y dan forma ovalada al tórax (fig. 159).
- Los intercostales internos, los intercostales externos y los triangulares del esternón están directamente implicados y participan enérgicamente en el acercamiento y rotación interna de las costillas.
- Los pectorales mayores, debido a su contracción, acercan sus inserciones torácicas, escapulares y braquiales, y ayudan a los intercostales.

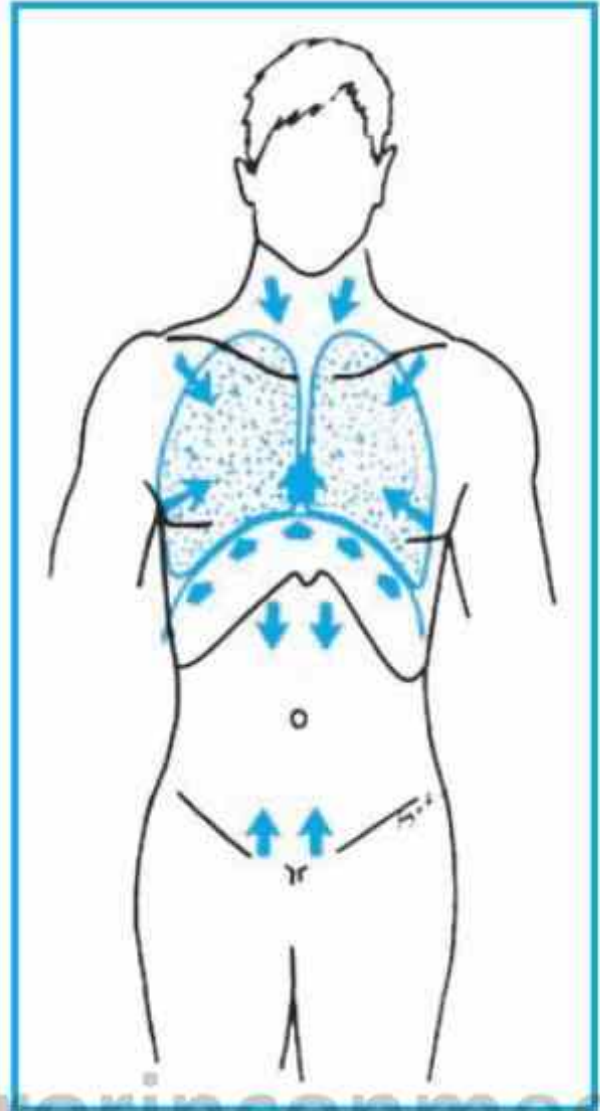
En contrapartida, los hombros están enrollados, y los brazos, en rotación interna y aducción (mientras no haya disfunción respiratoria).

4. Valoración de las presiones intraabdominales

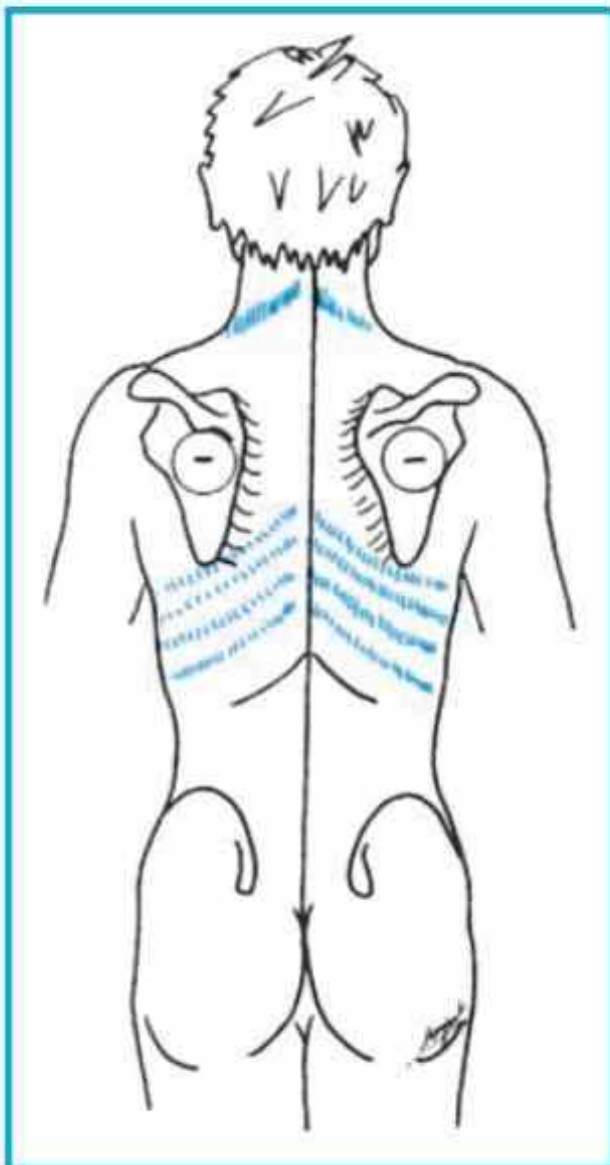
Los oblicuos, el transversos y los rectos del abdomen, al contraerse de manera estática, valoran el empuje visceral sobre el diafragma en el sentido de la espiración.



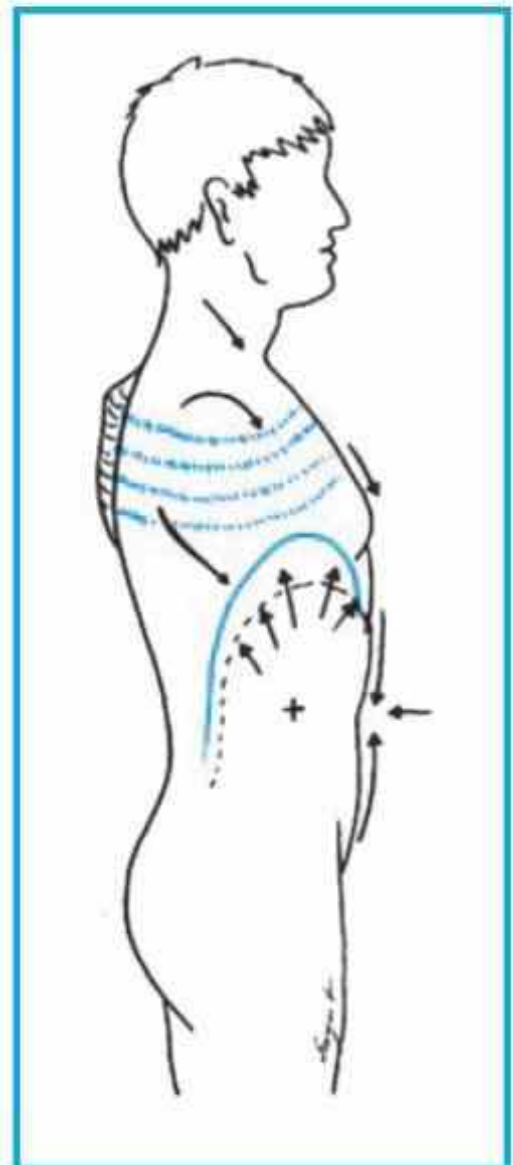
←
▼ Figura 152
 Diafragma en
 espiración.
 Descenso del
 tórax. Cierre del
 tórax.



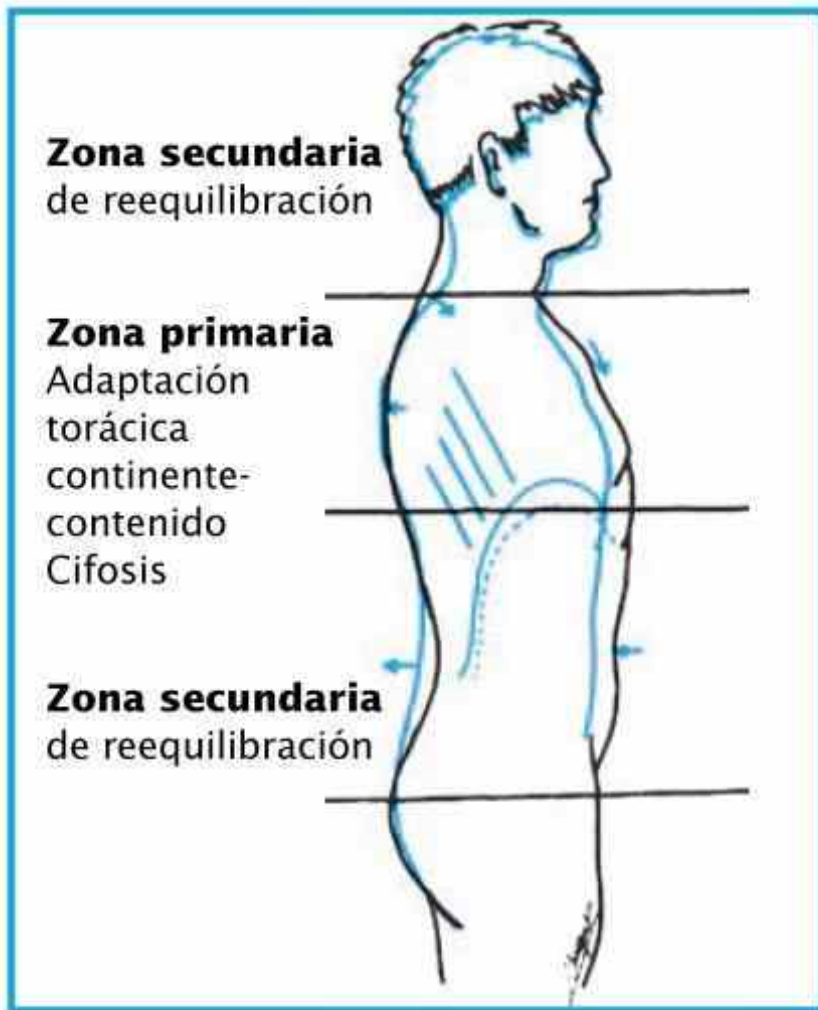
→
▼ Figura 153
 Programación
 estática de las
 cadenas anteriores.



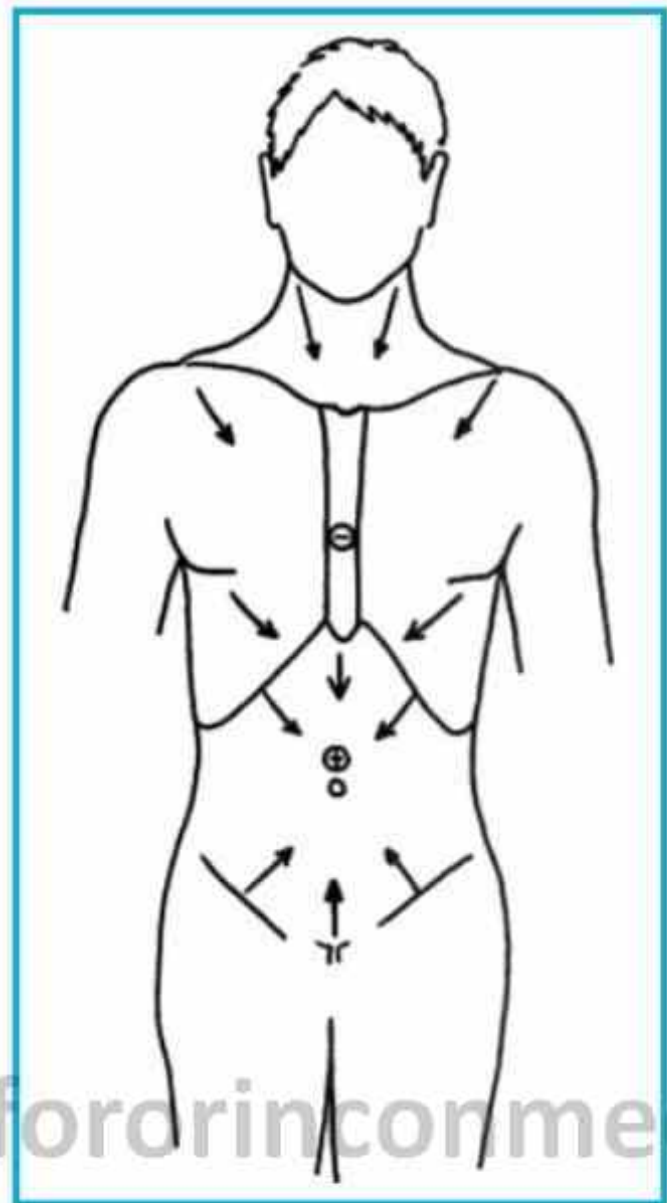
←
▼ Figura 154
 Intercostales
 programados en
 +. Omóplatos
 despegados.



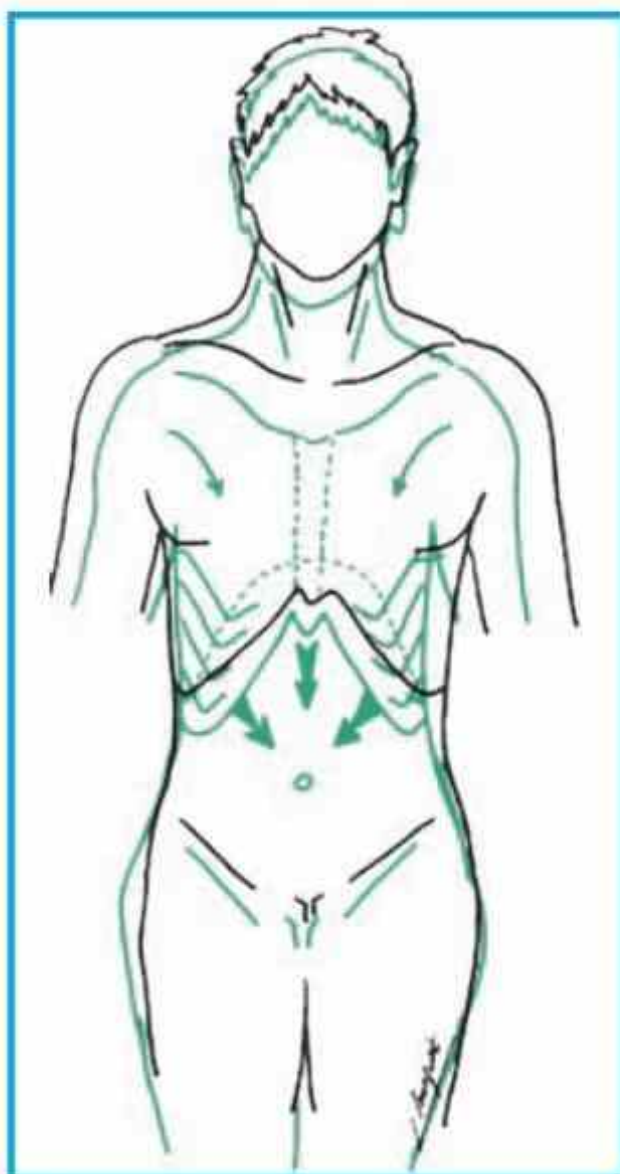
→
▼ Figura 155



▼ **Figura 156**
Estática anterior.

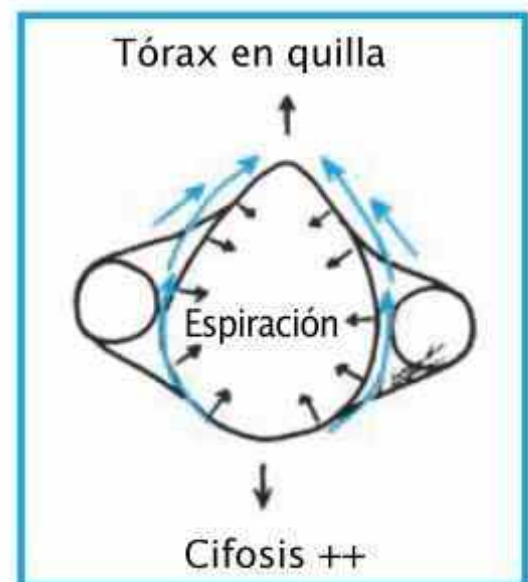


▼ **Figura 157**
Las CC anteriores tienen los puntos fijos anteriores.



←
▼ **Figura 158**
Tórax en espiración.
Diafragma en espiración. Tensión de los abdominales.
Asma.

→
▼ **Figura 159**
Tórax en quilla.



RESULTANTES ESTÁTICAS. MODIFICACIONES DE LA FORMA

Estática anterior

Debido a que dominan las cadenas anteriores, el sujeto adopta una estática anterior construida a partir de la cifosis dorsal (fig. 156).

Esta cifosis no se borrará durante los tests de extensión.

Modificación de la forma: cifosis, tórax estrecho, omóplatos despegados (figs. 157 y 158)

- El tórax está bajo y estrecho en toda su altura.
- Los hombros enrollados.
- Los omóplatos despegados.
- La columna dorsal cifosada padece presiones anteriores importantes; esto facilita la aparición de la enfermedad de Scheuermann.

Modificación de la forma: tórax en quilla (fig. 159)

Con el tiempo, si las causas que producen este esquema disminuyen o desaparecen, en la adolescencia el sujeto podrá procurar el enderezamiento. Este enderezamiento, contrariado por la cifosis y el cierre torácico primario, podrá hacerse gracias a la trampa siguiente:

- El tórax cerrado será propulsado hacia delante y hacia arriba con un movimiento más de rotación posterior global que de extensión dorsal. La rotación posterior es posible gracias a la lordosis lumbar.
- El esternón es propulsado hacia delante a la vez que conserva un carácter de espiración con tórax estrecho (fig. 159).

Se trata del tórax en quilla. Su definición médica es la siguiente:

“deformación raquíctica del tórax caracterizada por prominencia del esternón y aplanamiento lateral de las costillas”. ¿Acaso “raquíctica” no es la marca de lo visceral?

Tórax en quilla = tórax en cierre + diafragma en espiración
 + enderezamiento vertebral.

Modificación de la forma: tórax en reloj de arena

El tórax en reloj de arena aparece cuando se asocian la plenitud de la cavidad abdominal y el repliegue de la cavidad torácica.

La parte superior del tórax (pulmonar) está cerrada. La parte inferior se adapta a un abdomen voluminoso. La parte media del tórax aparece ceñida, de ahí el nombre de tórax en reloj de arena.

Resultantes funcionales

Tórax en espiración y cierre.

La **función respiratoria** está alterada y evoluciona hacia el asma.

- El asma se caracteriza por una *disnea espiratoria*.
- El tórax se bloquea en espiración y en cierre. La musculatura espiratoria es movilizadada para una función estática y ya no está libre para la respiración. El sujeto hará grandes esfuerzos para inspirar. Separará y se apoyará sobre los codos, buscará valorar el trabajo inspirador de los escalenos, los pectorales y los esternocleidomastoideos, y les devolverá un punto de relativa fijeza distal. Pero esos músculos, debido a sus inserciones proximales, están vinculados a las cadenas anteriores.

Esto explica el conflicto respiratorio con inspiración corta, costosa y rápida.

La **función cardíaca** estará alterada por el tórax y el pericardio, bloqueados en espiración.

Se observará tendencia a la *insuficiencia cardíaca* y a la *asistolia*.

EN LA CAVIDAD PÉLVICA

DESPLIEGUE PÉLVICO

Principios de compensación

El nivel pélvico adoptará un esquema de descompresión que permitirá que se equilibren las presiones internas.

Este esquema se adoptará en caso de congestión cíclica o permanente de los órganos de la pelvis menor.

Medios adoptados

1. Anteversión de la pelvis.
2. Lordosis del sacro (desarrollo de la pelvis menor).
3. Apertura de la pelvis menor.
4. Relajación del perineo, relajación del abdomen.

Finalidad

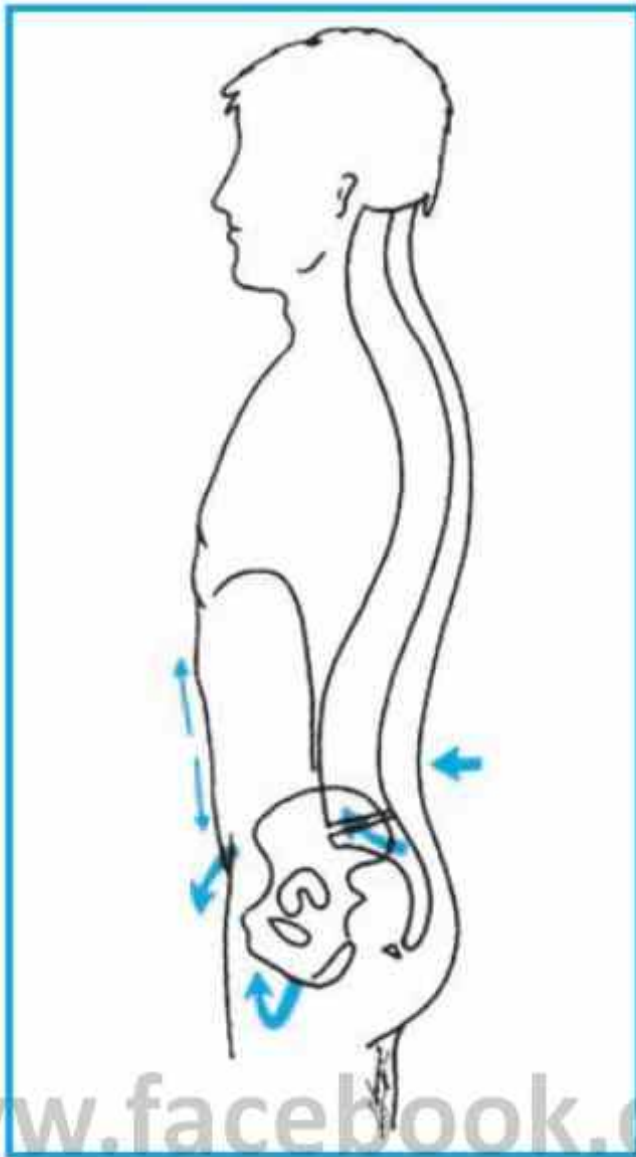
Aumento del volumen de la pelvis menor.

Consecuencias

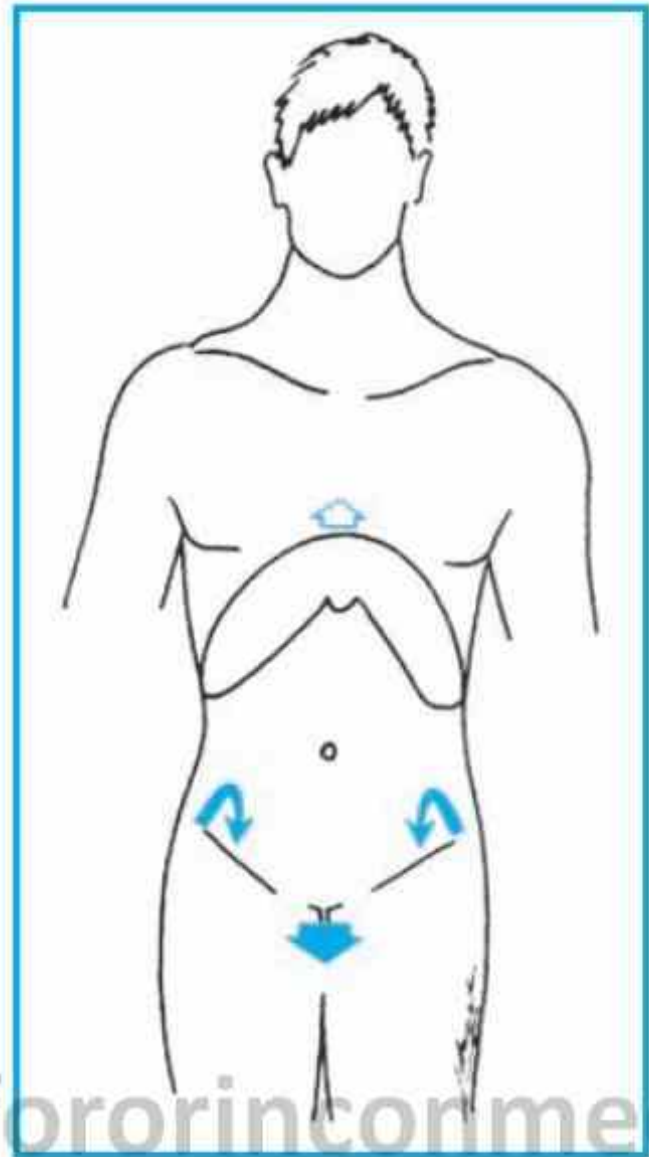
- Valoración estática de las cadenas de extensión: desarrollo (++ al nivel lumbosacro).

Y si es necesario

- Valoración estática de las cadenas cruzadas anteriores: cierre de la pelvis, que implica la apertura de la cavidad pélvica.



▼ **Figura 160**
 Anteversión de la pelvis. Lordosis sacra y lumbar. Relajación del abdomen. Apertura de la pelvis menor.



▼ **Figura 161**
 Diafragma en espiración. Anteversión de la pelvis. Apertura de la pelvis menor.

LOS CUATRO MEDIOS DE COMPENSACIÓN ADOPTADOS

1. Anteversión de la pelvis

La ventaja de la anteversión de la pelvis es que protege la pelvis menor de los empujes del diafragma y de las presiones abdominales.

El recto anterior será el agente principal y con el tiempo se producirá un recurvatum de rodilla.

El cuadrado lumbar forma con el recto anterior el par para la anteversión y la lordosis de la columna lumbar.

2. Extensión del sacro: lordosis sacra

La extensión del sacro se inscribe en la lógica de descompresión de la cavidad pélvica.

- Se observará una lordosis sacra con extensión de las primeras piezas sacras (fig. 162).
- En una pelvis en anteversión, el sacro se halla horizontal, en lordosis (inversión de la curvatura). La parte inferior del sacro se curva para mantener la continuidad de líneas de fuerza con la cadena de flexión (perineo). La relación sacrococcígea es más solicitada en flexión.
- El psoasiliaco asociado a la cadena de extensión es lordotizante (cf. Tomo IV). Participará en ese esquema adaptativo y creará una lordosis lumbosacra, que no se borrará en los tests de flexión: se observará una concavidad lumbosacra.

3. Apertura de la pelvis menor

La apertura de la pelvis menor implica el agrandamiento buscado de la cavidad pélvica.

La *apertura* de la pelvis menor se produce gracias al *cierre* ilíaco, que separa las ramas isquiopubianas (diámetro transversal), y a la horizontalización del sacro, que aumenta el diámetro anteroposterior.

El cierre de la pelvis (apertura de la pelvis menor) se hará sobre todo por:

- El ilíaco: este músculo añade un parámetro de cierre a la anterioridad del ala ilíaca.
- Los aductores y los obturadores: estos músculos acercan las ramas isquiopubianas al fémur. Pueden pues originar el cierre ilíaco y, de este modo, la apertura de la pelvis menor.

El ilíaco, los aductores y los obturadores, debido a su componente de cierre ilíaco, producirán presiones laterales sobre el sacro.

4. Relajación del perineo

Facilita:

- el desenrollamiento y la apertura de la pelvis menor,
- la separación de las ramas isquiopubianas,
- la horizontalización del sacro,
- la dispersión de las presiones internas.

En este perineo relajado, los esfínteres estarán más o menos contraídos en función de las presiones pélvicas.

RESULTANTE ESTÁTICA. MODIFICACIONES DE LA FORMA

Resultante estática anterior

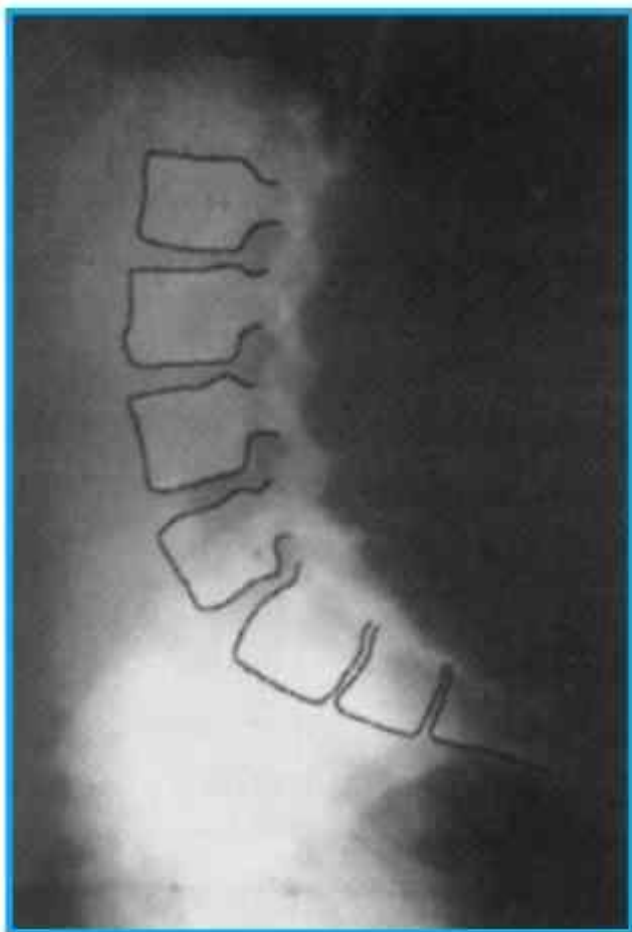
La rotación anterior de los ilíacos sobre las articulaciones coxofemorales, asociada a la lordosis lumbosacra, determina una estática anterior.

Modificación de la forma: lordosis sacra

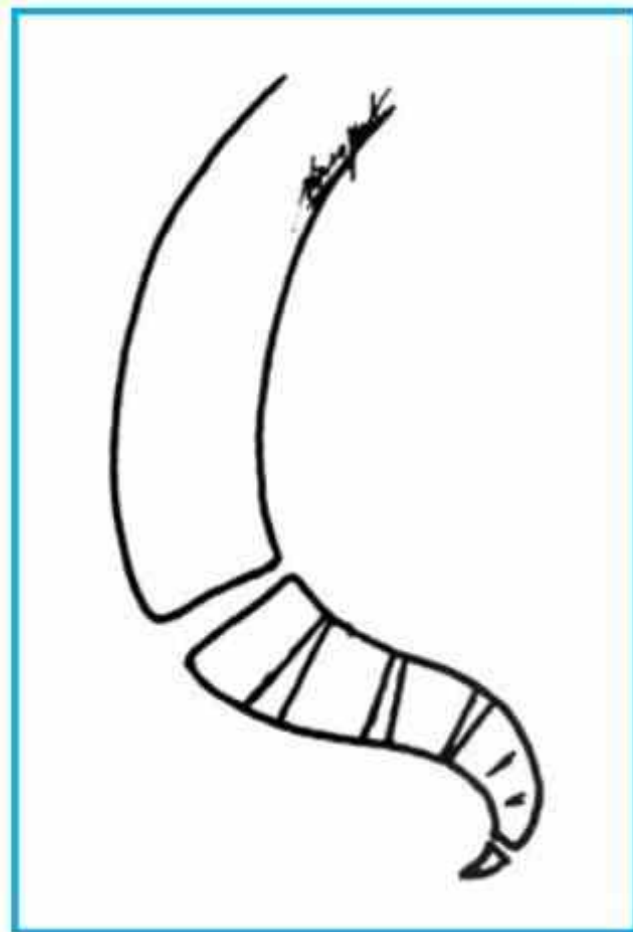
Cuanto más aumenten las presiones intrapélvicas, más lordotizará el psoasíaco, asociado a la cadena de extensión, la columna lumbosacra, y dará una forma en extensión a la estructura ósea sacra con recuperación en gancho de la extremidad inferior: coccigodinia crónica (fig. 162 y foto 6).

Modificación de la forma: espondilolistesis de L5/S1

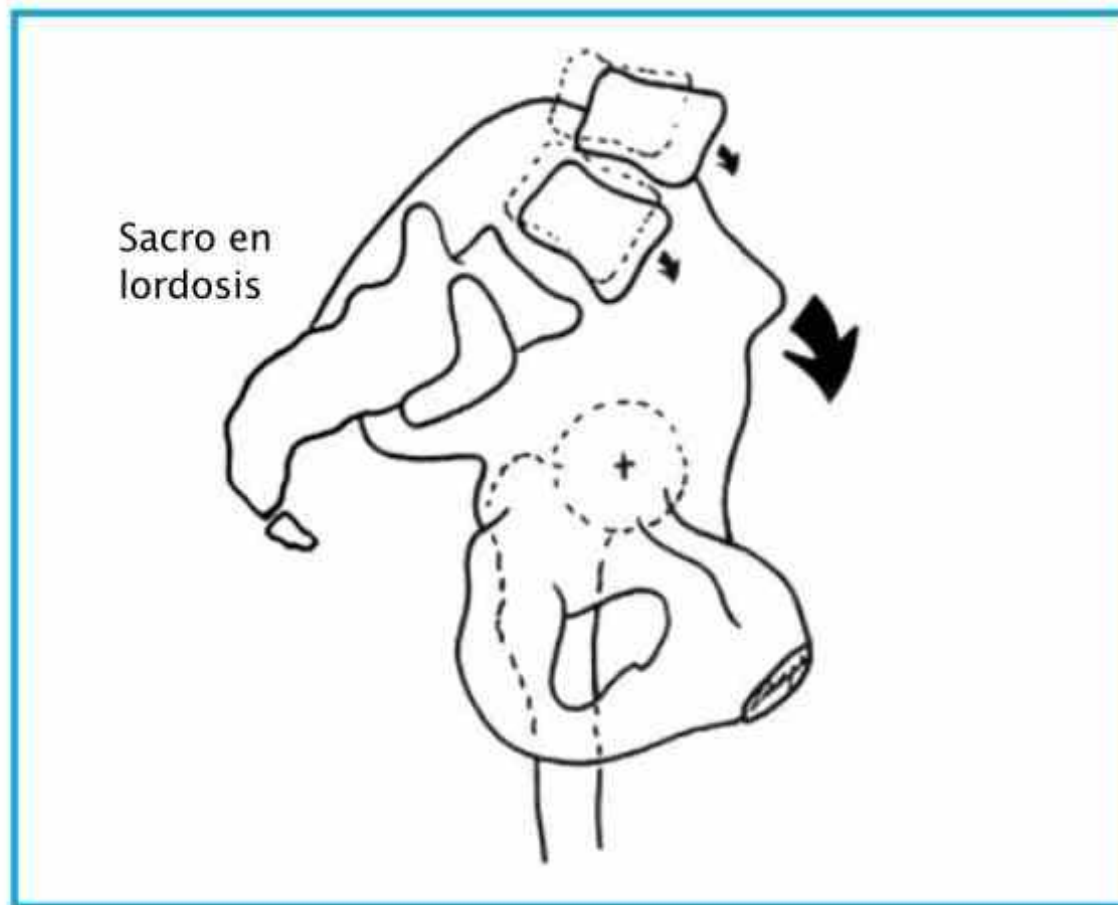
El psoasíaco produce la lordosis lumbosacra y la anteversión de la pelvis. Ésta se halla frenada en esta anteversión por los isquiotibiales. El sacro está frenado por el cierre ilíaco. La tensión constante del psoas recibe menos resistencia al nivel L4-L5, sobre todo porque los ligamentos iliolumbares están relajados por el cierre ilíaco. Obsérvese que el cierre



▼ **Foto 6**
Lordosis del sacro.



▼ **Figura 162**
Lordosis del sacro.



▼ **Figura 163**
 Espondilolistesis de L5-L4 con anteversión de la pelvis.

www.facebook.com/fororinconmedico

ilíaco es casi inexistente, desde el punto de vista cuantitativo, al nivel de la articulación sacroilíaca. Ésta no puede ser la explicación de la relajación de los ligamentos iliolumbares. Por el contrario, la plasticidad de los huesos y la deformabilidad ilíaca, por efecto de las cadenas musculares, producen relajación real de los ligamentos iliolumbares (cf. Tomo 4). Se registra un deslizamiento crónico anterior de L5/L4 con compresiones discuales (fig. 163).

Modificación de la forma: miembros inferiores en recurvatum más rotación interna

Los rectos anteriores solicitados por la anteversión de los ilíacos influirán en el recurvatum de rodilla.

Los psoasilíacos determinarán la influencia en rotación interna de los miembros inferiores que producirá un falso varo de rodilla (cf. Cadenas del miembro inferior). En esta posición, aductores y obturadores tienen una influencia proximal sobre las ramas isquiopubianas (separación).

REPLIEGUE PÉLVICO

Principios de compensación

El nivel pélvico adoptará un esquema de cierre pélvico que permitirá relajar las tensiones tisulares internas. Este esquema se adoptará en caso de ptosis, fibrosis o cicatrices, pero también en ciclos menstruales dolorosos, espasmos, abscesos, vaginitis, salpingitis, prostatitis..., y en todos los casos de algias de la pelvis menor.

Medios adoptados

1. Cifosis del sacro.
2. Cierre de la pelvis menor.
3. Tensión del perineo.
4. Retroversión de la pelvis.

Finalidad

Disminución del volumen de la pelvis menor.

Consecuencias

- Valoración estática de las cadenas de flexión: enrollamiento (++ al nivel del perineo)
Y si es necesario
- Valoración estática de las cadenas cruzadas posteriores: apertura de la pelvis, que implica el cierre de la cavidad pélvica.

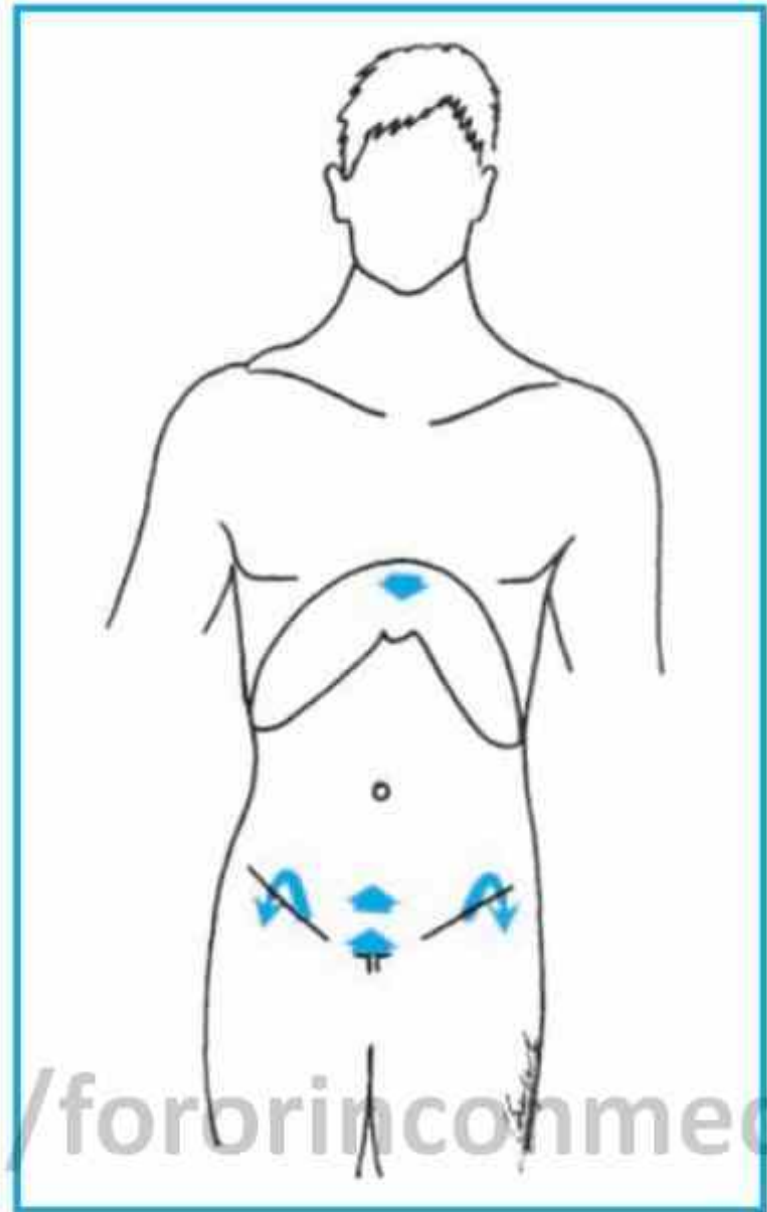
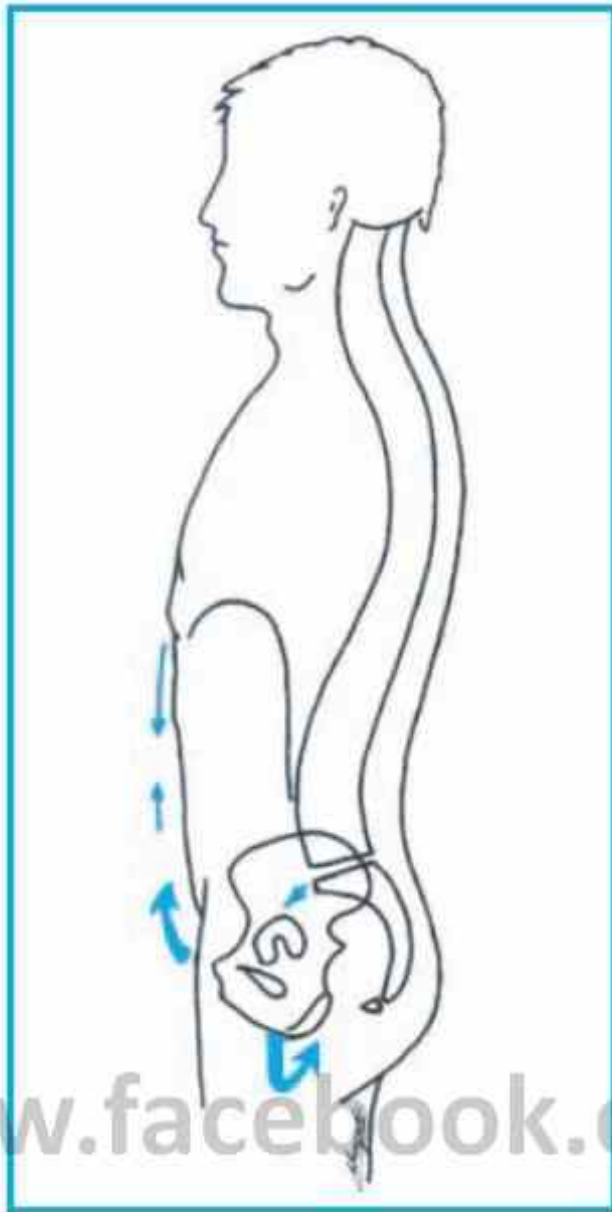
LOS CUATRO MEDIOS DE COMPENSACIÓN ADOPTADOS

1. Cifosis del sacro: enrollamiento sacro

La cifosis sacra estará valorada si la pelvis menor requiere ser protegida por razones antálgicas.

Esto se hará por la doble acción:

- de los músculos del perineo en el ápice inferior;
- del psoas, en la parte superior.



▼ **Figura 164**

Cifosis del sacro. Cierre de la pelvis menor. Tensión del perineo. Retroversión de la pelvis.

▼ **Figura 165**

Diafragma en inspiración. Retroversión de la pelvis. Cierre de la pelvis menor.

Observación. Los psoasílicos son *cifosantes* cuando trabajan con las cadenas de flexión del tronco. Forman parte de las cadenas de flexión de los miembros inferiores.

Las cadenas de flexión del tronco actúan sobre la parte inferior del sacro, que es llevada hacia delante.

Las cadenas de flexión de los miembros inferiores, mediante los psoasílicos, actúan sobre la parte superior del sacro, que es llevada hacia delante.

La resultante de esas dos acciones aumenta la cifosis sacra. El sacro es sede de compresiones intraóseas.

La cifosis sacra puede convertirse en lumbosacra.

Si el dolor es agudo, el sujeto se doblará en dos hacia delante.

Asocia la flexión del tronco a la flexión de la cadera. La flexión del tronco puede reemplazar la retroversión de la pelvis.

Si el problema se oculta, el sujeto podrá enderezar la columna lumbar por encima del último elemento cifótico. La geometría de la cifosis sacra viene determinada por la localización y amplitud del problema visceral.

Si el problema es pélvico, las cadenas de flexión están programadas, sobre todo al nivel del perineo, y producen una cifosis centrada en el órgano diana.

Si el problema pélvico traspasa el estrecho superior y llega a la cavidad abdominal baja, la curvatura cifótica engloba el sacro y la columna lumbar baja. Las cadenas de flexión del tronco están sobreprogramadas además del perineo, al nivel abdominal bajo. Este esquema se encuentra en las patologías de vejiga, ovarios y trompas.

2. Cierre de la pelvis menor

Corresponde a la apertura ilíaca que acerca las ramas isquiopúbicas. Las cadenas cruzadas anteriores del tronco están inhibidas en beneficio de los músculos del perineo y de los abductores de la cadera:

- glúteos;
- tensor de la fascia lata;
- sartorio mayor.

La suma de presiones psoasilíacos-glúteos se traducirá por la sobrecarga de las caderas y el aumento de las coxartrosis. La frecuencia de la artrosis de cadera es estadísticamente mucho mayor en la mujer que tiene problemas viscerales.

3. Tensión del perineo

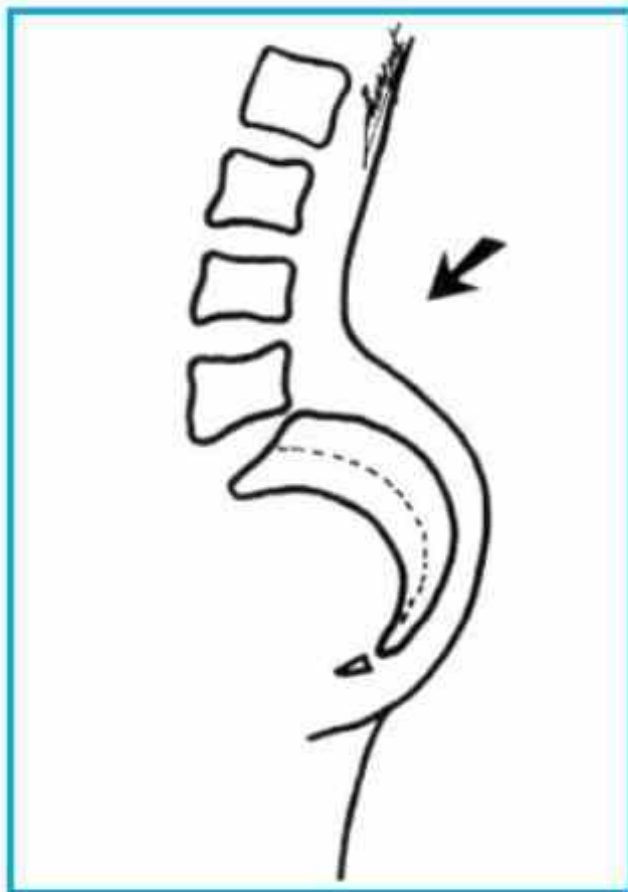
Esta musculatura está implicada en un trabajo estático para acercar el ápice del sacro, del pubis y las ramas isquiopúbicas entre sí.

Esta programación constante del perineo le hará perder progresivamente su capacidad de trabajo rítmico, propioceptivo.

4. Enrollamiento de la pelvis menor

La finalidad de esta adaptación es:

- Bien recrear las presiones internas que se debilitan.
- Bien, en caso de espasmos, cicatrices o dolores, ir por delante de las tensiones internas. En este caso, el aumento de la compresión es un medio para obtener alivio (al igual que la mano que se apoya sobre la zona sensible).



▼ **Figura 166**
Rotura lumbosacra. Cifosis sacra más deslordosis lumbar.

El enrollamiento de la pelvis menor se hace mediante las cadenas de flexión del tronco y los miembros inferiores (psoasiliacos). Está asociado al flexum de cadera. El sacro está cifosado, en posición horizontal.

Como el problema es pélvico, el fin de la columna lumbar es reequilibrarnos.

Pero, a ese nivel, la cadena de extensión se opone a la sobreprogramación de la cadena de flexión del tronco.

El resultado es que se produce una rectitud lumbar. Cadena de extensión + cadena de flexión = rectitud vertebral + compresiones discales.

En la radiografía se observará la *rotura lumbosacra*, que suele tomarse por una lordosis lumbar acentuada; de hecho,

es una cifosis sacra con rectitud lumbar.

RESULTANTE ESTÁTICA. MODIFICACIONES DE LA FORMA

Resultante estática: enrollamiento de la pelvis menor

La elección del enrollamiento pélvico o lumbopélvico produce una estática anterior con rotura lumbosacra.

Modificación de la forma: cifosis sacra

La forma del sacro es más apretada. Resulta evidente en el niño que padece dolores pélvicos crónicos.

Modificación de la forma: rodillas

Se produce aducción de las caderas, ya que el punto de convergencia se sitúa en el perineo y los órganos pélvicos. A esta aducción se asocian el *valgo* y el *flexum*.

Como las cadenas de apertura están sobreprogramadas para cerrar la pelvis menor, instan la rotación externa de los miembros inferiores. En el

examen del sujeto, se observará rotación externa de las piernas, con las puntas de los pies separadas y marcha de “ánade”.

Observación

La cavidad abdominal y la cavidad pélvica son muy interdependientes. La conjugación de sus influencias se hará a través de los ilíacos (la pelvis).

La plenitud abdominal requerirá la apertura ilíaca e impondrá el cierre de la pelvis menor.

El cierre abdominal requerirá el cierre ilíaco e impondrá la apertura de la pelvis menor.

Estas influencias superiores pueden asociarse a influencias complementarias o contrarias de la cavidad pélvica.

Por ejemplo, la plenitud abdominal, asociada a la plenitud pélvica, pedirá a las cadenas musculares la apertura ilíaca en la parte superior de la *línea innominada* y la separación de las ramas isquiopubianas en la parte inferior, apertura de la cavidad pélvica (cf. Tomo 4).

El ilíaco sólo puede responder a esas influencias contrarias mediante la deformabilidad del hueso, al servicio de la estrategia adaptada de las cadenas musculares. En ese caso se tendrá un punto fijo en los trocánteres mayores con trabajo estático de los glúteos y trabajo estático de los aductores, que utilizan los fémures como puntos fijos.

El sujeto presentará dolores alrededor de los trocánteres, limitación importante de la movilidad de las caderas y laxitud sacroilíaca.

Otro ejemplo; el cierre de la cavidad abdominal asociado al cierre de la cavidad pélvica impone a las cadenas musculares realizar el cierre ilíaco por encima de la línea innominada y acercar las ramas isquiopubianas por debajo.

El ilíaco sólo podrá responder a esas influencias contrarias gracias a la deformabilidad del hueso, al servicio de la estrategia adaptada de las cadenas musculares.

Las cadenas cruzadas anteriores del tronco realizarán el cierre ilíaco. Los hombros, en el otro extremo de las CCA, se presentarán lógicamente en enrollamiento.

Los músculos del perineo intentarán acercar las ramas isquiopubianas y la punta del sacro.

La fisiología de los músculos del perineo controlados por las CCA estará alterada. Ya no será *rítmica* sino *estática*.

Esos músculos en situación excéntrica (controlados por las CCA) trabajan constantemente y se vuelven débiles y lentos por el *exceso de trabajo constante* y no por *insuficiencia*, como da a entender el examen electromiográfico. Nos hallamos ante la lógica de los problemas esfinterianos.

Estos pacientes presentan, como es lógico:

- Tendencia a las periartrosis escapulo-humerales (CCA del tronco sobreprogramadas).
- Dolores de los sacroilíacos, con perímetro de marcha restringido debido a su compresión superior e inferior. Nos hallamos ante la lógica de una artropatía degenerativa de los sacroilíacos.

Esto explica esos problemas tan perjudiciales de la pelvis:

- en cierre abdominal y cierre pélvico o
- en apertura abdominal y apertura pélvica.

El análisis biomecánico únicamente articular no puede explicarlos.

La adaptación de la pelvis a la marcha sólo puede hacerse mediante la coordinación de las cadenas musculares, que deben:

1. Gestionar:

- la *coherencia* prioritaria de la cintura pélvica, que no debe dislocarse,
- las tensiones internas abdominales y pélvicas, cuando están presentes.

2. Generar las fuerzas de locomoción.

Esta síntesis personalizada según nuestros problemas ha sido posible gracias a:

- la presencia de “uniones de presión” en la cintura pélvica: los sacroilíacos y el pubis,
- la plasticidad y deformabilidad del material óseo.

Después de estas observaciones se comprenderá que las influencias de las diferentes compensaciones abdominopélvicas repercutirán en los miembros inferiores (cf. Tomo 4).

El terapeuta debe partir del principio de que las deformaciones que presenta su paciente son lógicas y coherentes. Es problema suyo encontrar la fuente de las diferentes tensiones que el cuerpo expresa mediante esas deformaciones específicas.

Esos músculos en situación excéntrica (controlados por las CCA) trabajan constantemente y se vuelven débiles y lentos por el *exceso de trabajo constante* y no por *insuficiencia*, como da a entender el examen electromiográfico. Nos hallamos ante la lógica de los problemas esfinterianos.

Estos pacientes presentan, como es lógico:

- Tendencia a las periartrosis escapulo-humerales (CCA del tronco sobreprogramadas).
- Dolores de los sacroilíacos, con perímetro de marcha restringido debido a su compresión superior e inferior. Nos hallamos ante la lógica de una artropatía degenerativa de los sacroilíacos.

Esto explica esos problemas tan perjudiciales de la pelvis:

- en cierre abdominal y cierre pélvico o
- en apertura abdominal y apertura pélvica.

El análisis biomecánico únicamente articular no puede explicarlos.

La adaptación de la pelvis a la marcha sólo puede hacerse mediante la coordinación de las cadenas musculares, que deben:

1. Gestionar:

- la *coherencia* prioritaria de la cintura pélvica, que no debe dislocarse,
- las tensiones internas abdominales y pélvicas, cuando están presentes.

2. Generar las fuerzas de locomoción.

Esta síntesis personalizada según nuestros problemas ha sido posible gracias a:

- la presencia de “uniones de presión” en la cintura pélvica: los sacroilíacos y el pubis,
- la plasticidad y deformabilidad del material óseo.

Después de estas observaciones se comprenderá que las influencias de las diferentes compensaciones abdominopélvicas repercutirán en los miembros inferiores (cf. Tomo 4).

El terapeuta debe partir del principio de que las deformaciones que presenta su paciente son lógicas y coherentes. Es problema suyo encontrar la fuente de las diferentes tensiones que el cuerpo expresa mediante esas deformaciones específicas.

www.facebook.com/fororinconmedico

Capítulo 4



OBJETIVOS DE LA LORDOSIS PRIMARIA

www.facebook.com/foroincommedico

Las causas de la lordosis primaria pueden ser dos:

1. Un problema vertebral: a menudo álgico, que hay que tratar de inmediato. Debido a ello, no influye demasiado en la estática vertebral a largo plazo.
2. Un problema visceral tipo plenitud.

Esta causa es mucho más dañina puesto que no hay dolor. La lordosis, cuya causa es la búsqueda de la comodidad, se instala sin hacer ruido y es duradera.

Variaciones de la lordosis primaria (fig. 167)

- **De nivel.** En función de la altura del problema visceral.
- **De grado.** En función de la intensidad más o menos del problema visceral.
- **De amplitud.** En función de si el problema visceral abarca uno o varios niveles.

La lordosis primaria resiste el test de flexión (fig. 168).

Las cifosis secundarias

Objetivos. Las cifosis, en este caso, serán secundarias. Su objetivo será reequilibrar los desplazamientos de masas originados por la lordosis primaria.

Niveles. Supra y subyacentes a la lordosis primaria.

Grados. Las cifosis secundarias supra y subyacentes se reparten por igual la reequilibración (si es posible). *La cifosis secundaria se deja enderezar durante el test de extensión.*

Conclusión

La lordosis primaria tiene una forma geométrica que marca la zona que quiere descomprimir (fig. 167a).

- La lordosis primaria se desplaza como un cursor a lo largo de la columna vertebral, sin tener en cuenta las curvaturas fisiológicas preexistentes.

www.facebook.com/fororinconmedico

www.facebook.com/fororinconmedico

Capítulo 5



OBJETIVOS DE LA CIFOSIS PRIMARIA

www.facebook.com/torormiconmedico

Las causas de la cifosis primaria pueden ser dos:

1. Un problema vertebral, a menudo álgico, que hay que tratar de inmediato. Esto hace que no influya mucho en la estática vertebral a largo plazo, a excepción del caso de fractura aplastamiento.
2. Un problema visceral de tipo vacío, ptosis, espasmo, etc. Esta causa es mucho más perversa puesto que se debe a la búsqueda de comodidad. La cifosis se instala de manera insidiosa y duradera.

N. B. La psicología del paciente también puede utilizar la lordosis o la cifosis según el carácter de plenitud o de vacío de la dinámica mental (autismo...).

Variaciones de la cifosis primaria (fig. 169)

- **De nivel.** En función de la altura del problema visceral.
- **De grado.** En función de la intensidad más o menos del problema visceral.
- **De amplitud.** En función de si el problema visceral abarca uno o varios niveles.

La cifosis primaria resiste el test de extensión (fig. 170).

Las lordosis secundarias

Objetivos. Su objetivo será reequilibrar los desplazamientos de masas generados por la cifosis primaria.

Niveles. Supra y subyacentes a la cifosis primaria.

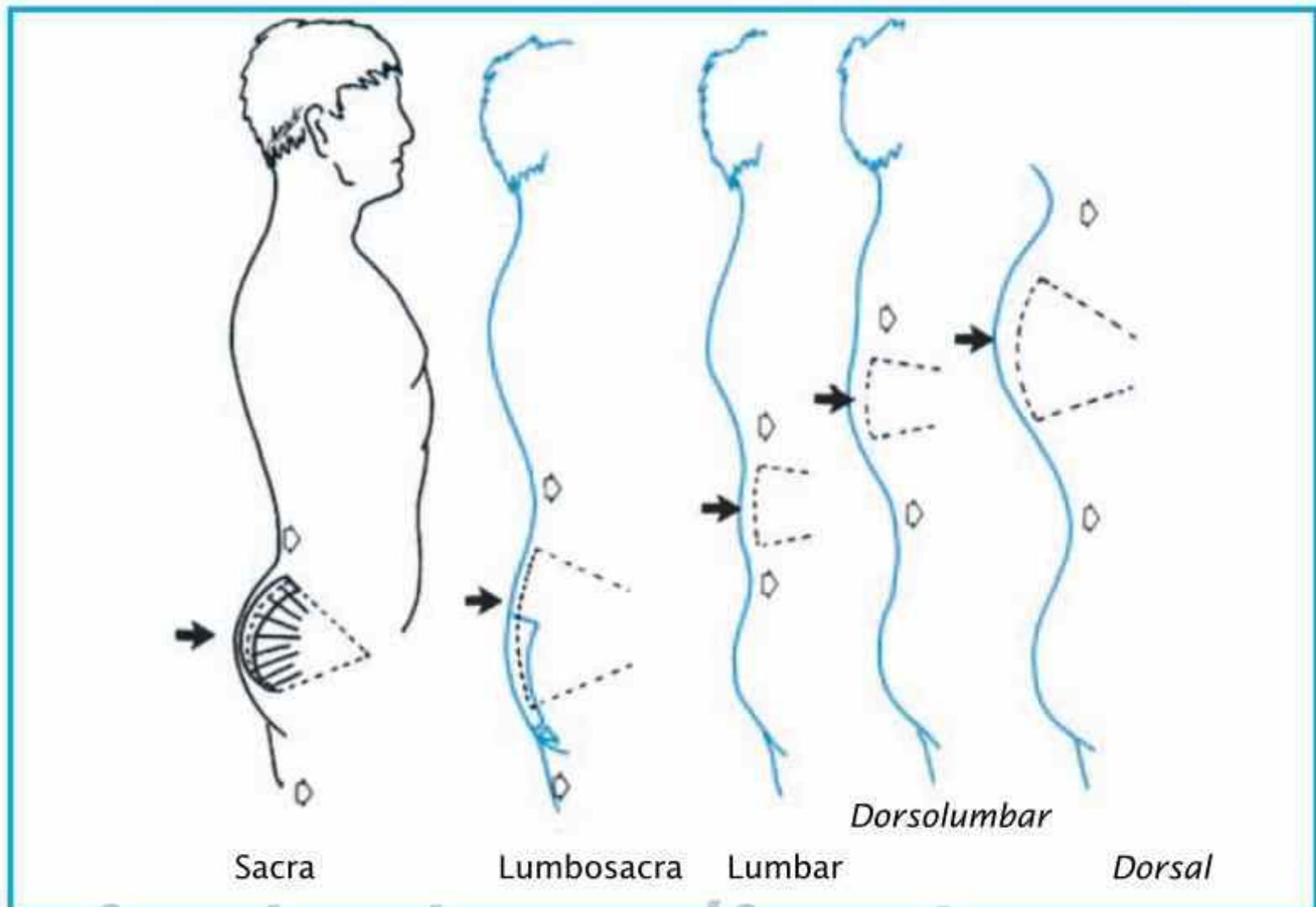
Grados. Las lordosis secundarias supra y subyacentes se reparten por igual la reequilibración (si es posible).

La lordosis secundaria se deja flexionar durante el test de flexión.

Conclusión

La cifosis primaria tiene una forma geométrica que marca en su centro la zona que quiere enrollar (fig. 169).

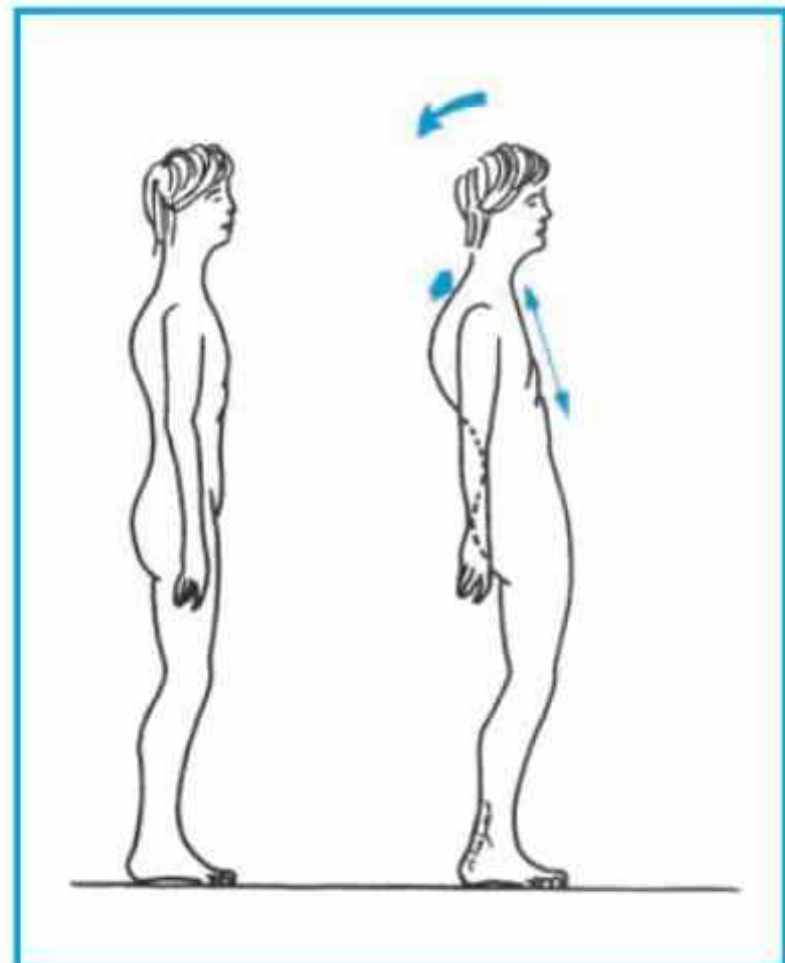
- La cifosis primaria se desplazará como un cursor a lo largo de la columna vertebral sin tener en cuenta las curvaturas fisiológicas preexistentes.
- En el centro de la curvatura primaria, se observará la contractura de la cadena de flexión.



▼ **Figura 169**

Las cifosis = descompresión.

- En el mismo nivel, se situarán las zonas reflejas cutáneas. El plano anterior será más activo que el posterior.
- En las radiografías se observará una predominancia de la discartrosis anterior con pinzamiento discal anterior. Estos signos se ven incrementados sobre todo a la altura del problema.



▼ **Figura 170**

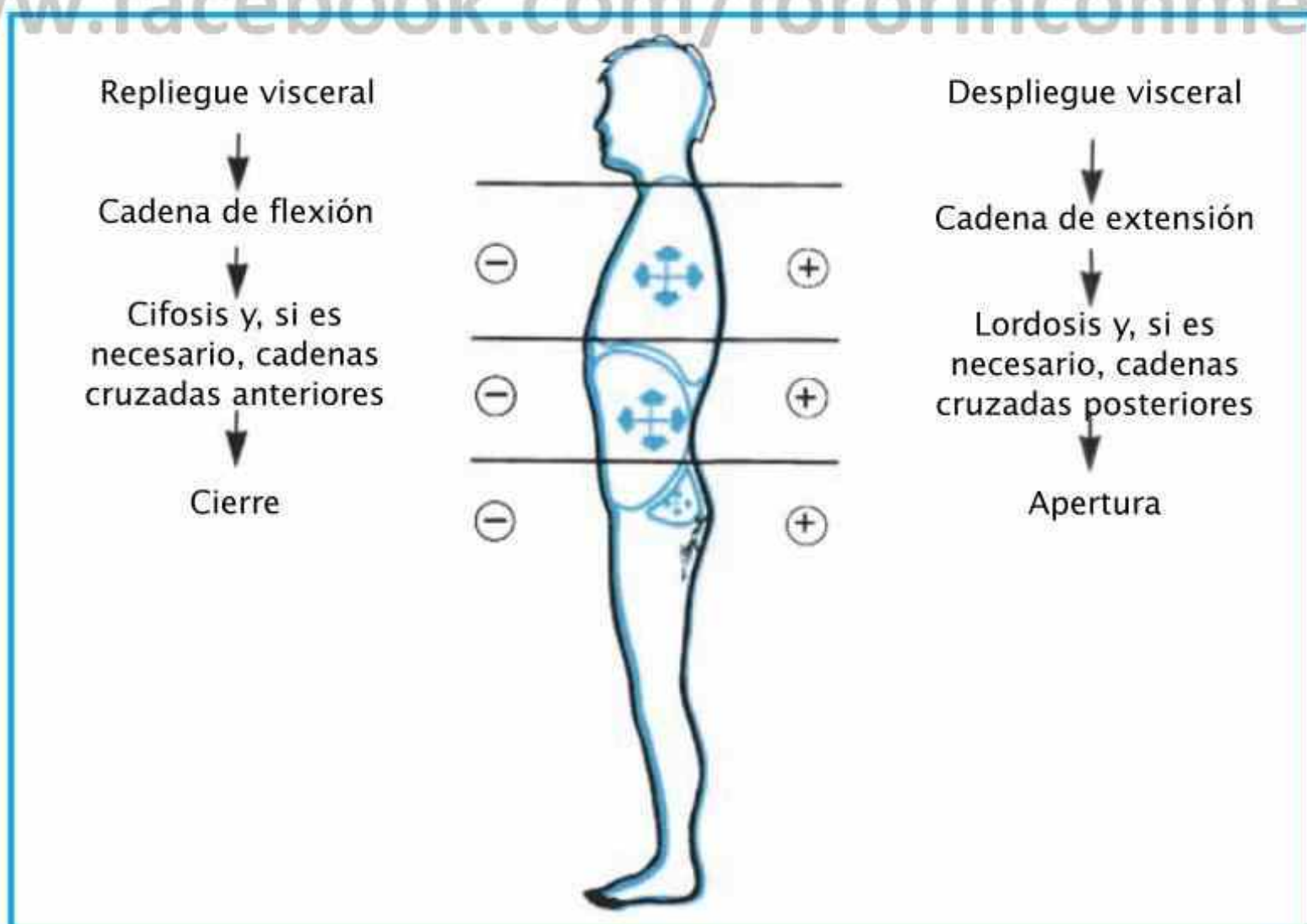
Test de extensión de pie (TED).

N.B. Un sujeto con plenitud visceral, por ejemplo de estómago, puede adoptar un esquema de lordosis dorsolumbar (pinzamiento discal posterior).

Después, sus excesos digestivos provocarán gastritis o úlcera. La búsqueda antálgica impondrá el enrollamiento (cadena de flexión). En el sujeto con lordosis primaria, la influencia de esta flexión dará lugar a la rectitud dorsolumbar con pérdida importante de la movilidad y aplastamiento de toda la superficie discal. El pinzamiento global de un disco no se debe a problemas de peso sino a las presiones de las cadenas musculares que focalizan un nivel más que otros en función de los problemas viscerales.

Conclusión

Cada nivel, torácico, abdominal o pélvico, puede responder con adaptación de las cadenas musculares a los problemas de repliegue o despliegue visceral. Las combinaciones posibles son ilimitadas a partir de esquemas simples.



▼ **Figura 171**

Niveles torácicos, abdominal y pélvico.

Capítulo 6



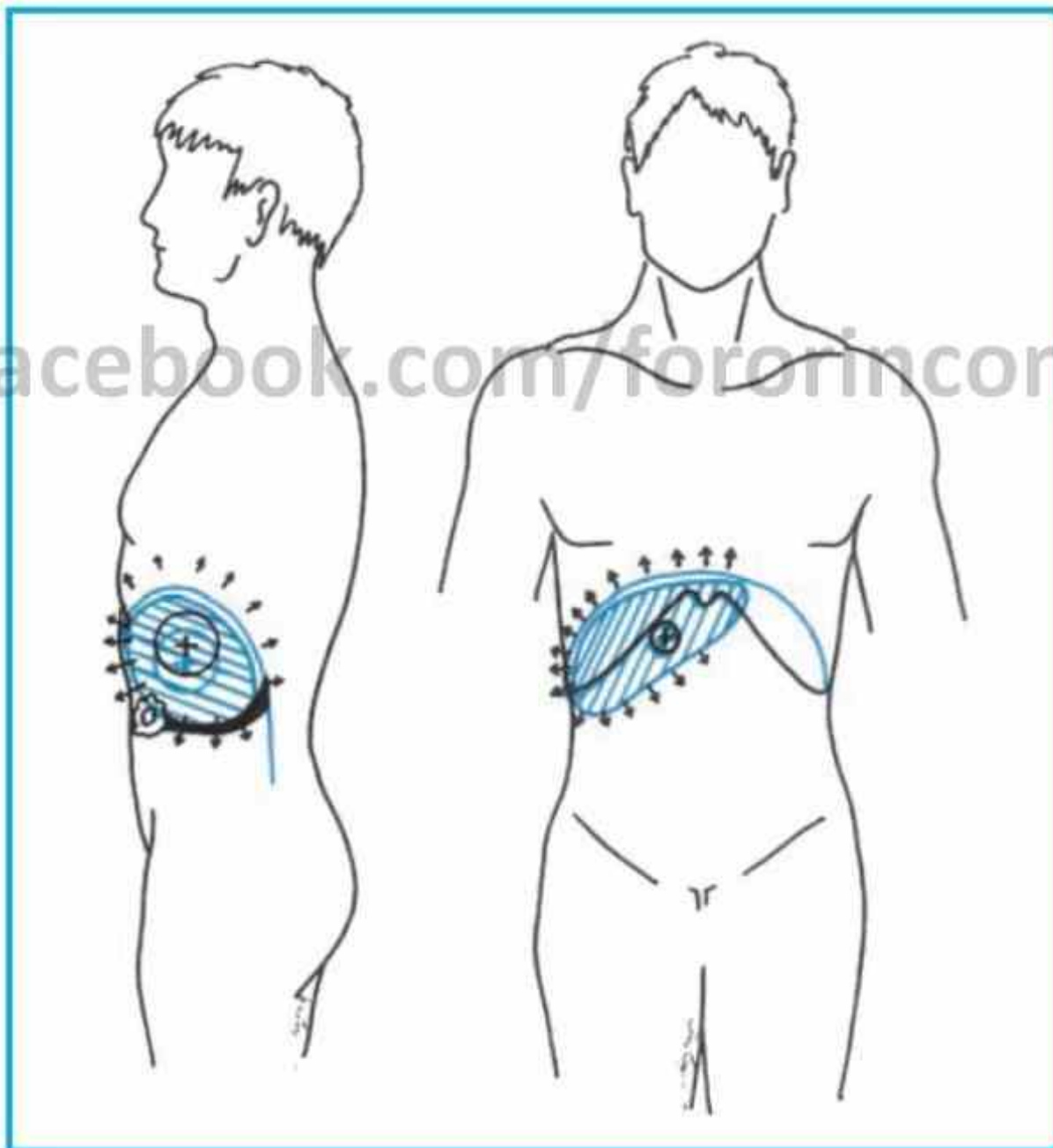
LAS ESCOLIOSIS

www.facebook.com/fororinconmedico

Hasta ahora, sólo hemos considerado problemas de continente-contenido medianos.

La respuesta a problemas viscerales situados a la izquierda o a la derecha del eje mediano se basará en el mismo principio de *enderezamiento debido a la lordosis o de enrollamiento debido a la cifosis*. El único objetivo de las componentes de inclinación y rotación de la escoliosis será orientar el efecto de la descompresión o de la compresión hacia el *órgano diana*.

Veamos dos ejemplos de escoliosis.



▼ **Figura 172**
Celda supramesocólica. Celda hepática y hemitórax derecho.

LA ESCOLIOSIS DE ORIGEN HEPÁTICO

PRINCIPIOS DE COMPENSACIÓN. ESCOLIOSIS BASADAS EN UNA LORDOSIS PRIMARIA

En caso de hepatomegalia, se buscará aumentar el volumen de la celda hepática situada entre la hemicúpula diafragmática derecha y el mesocolon transversal (fig. 172).

MEDIOS ADOPTADOS

1. Elevación de la hemicúpula diafragmática derecha.
2. Elevación del hemitórax derecho.
3. Relajación de los músculos del abdomen a la derecha.

ELEVACIÓN DE LA HEMICÚPULA DIAFRAGMÁTICA DERECHA

Ésta se coloca en posición de espiración. Su función respiratoria estará más o menos inhibida. La hemicúpula izquierda compensa (fig. 173).

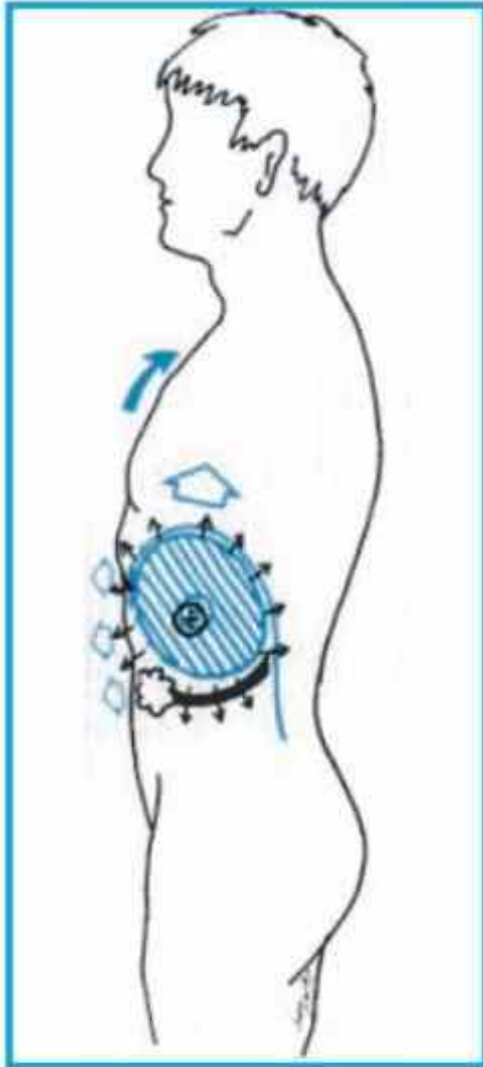
ELEVACIÓN DEL HEMITÓRAX DERECHO

Se hace a partir de la lordosis centrada en el nivel subdiafragmático (dorsal baja). A esta lordosis se asociará una inclinación izquierda centrada también al nivel de la celda hepática. La concavidad izquierda tiene la ventaja de elevar preferentemente el hemitórax derecho y de separar las costillas inferiores lateralmente a la derecha.

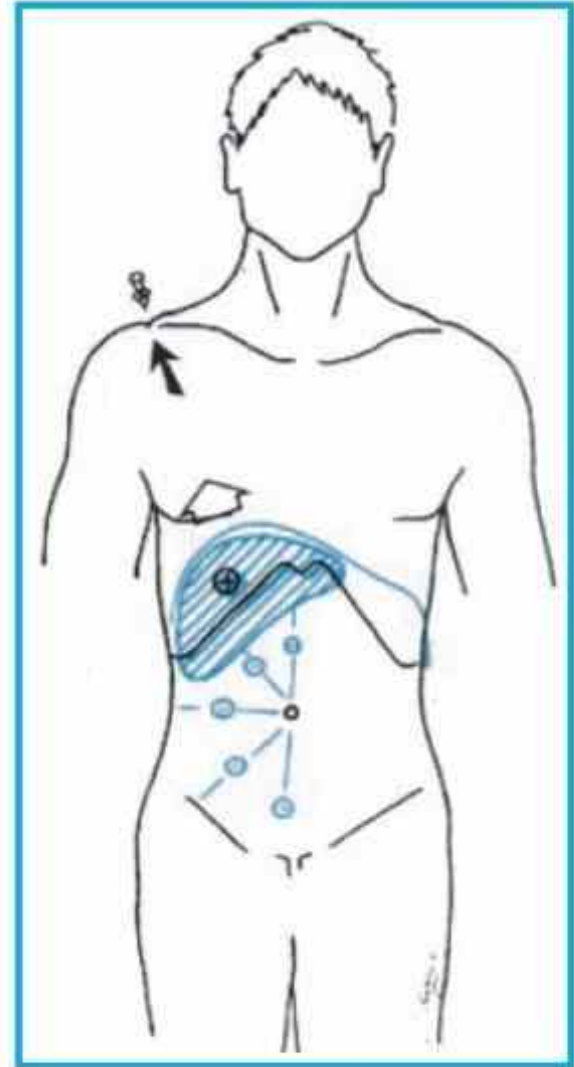
Esta separación costal inferior se hace sin poner el tórax en inspiración, puesto que de hacerlo implicaría el descenso del diafragma y una contrafuerza ascendente sobre el colon transversal.

La curvatura vertebral que se dibuja se basa en la extensión más concavidad izquierda más rotación derecha.

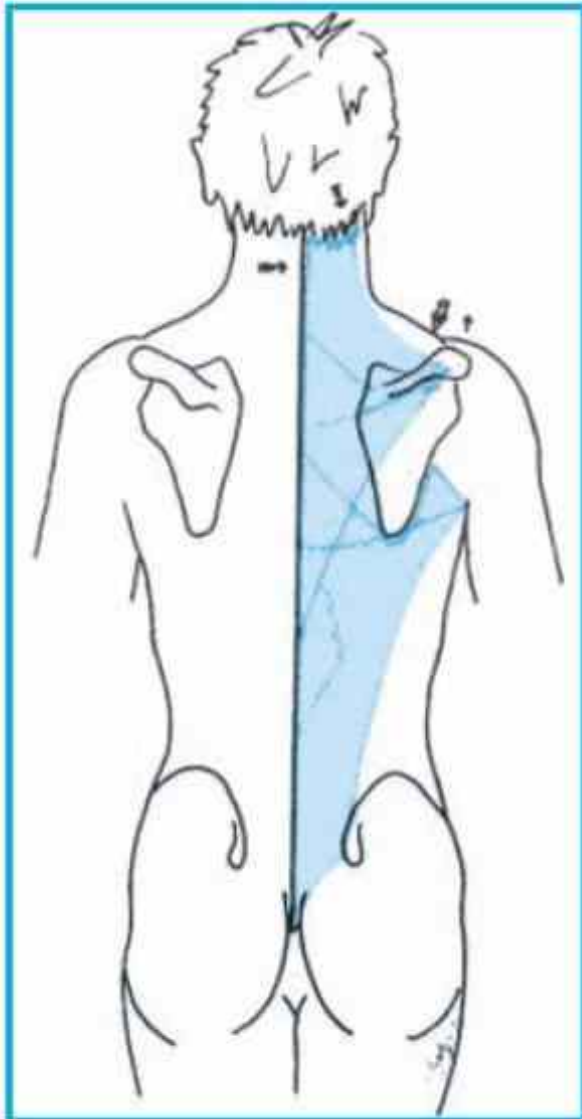
La lordosis primaria gira hacia el órgano diana y origina una escoliosis.



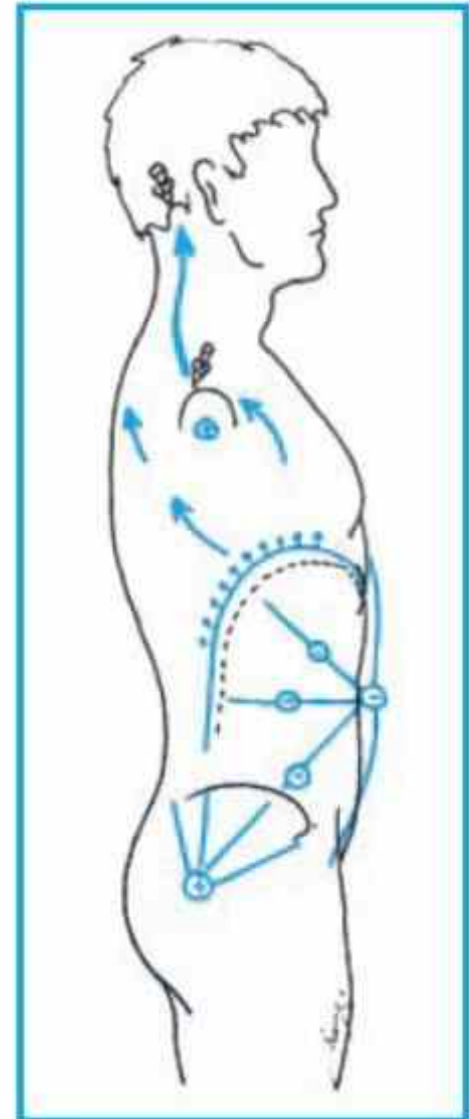
▼ **Figura 173**
Apertura de la celda subdiafragmática.



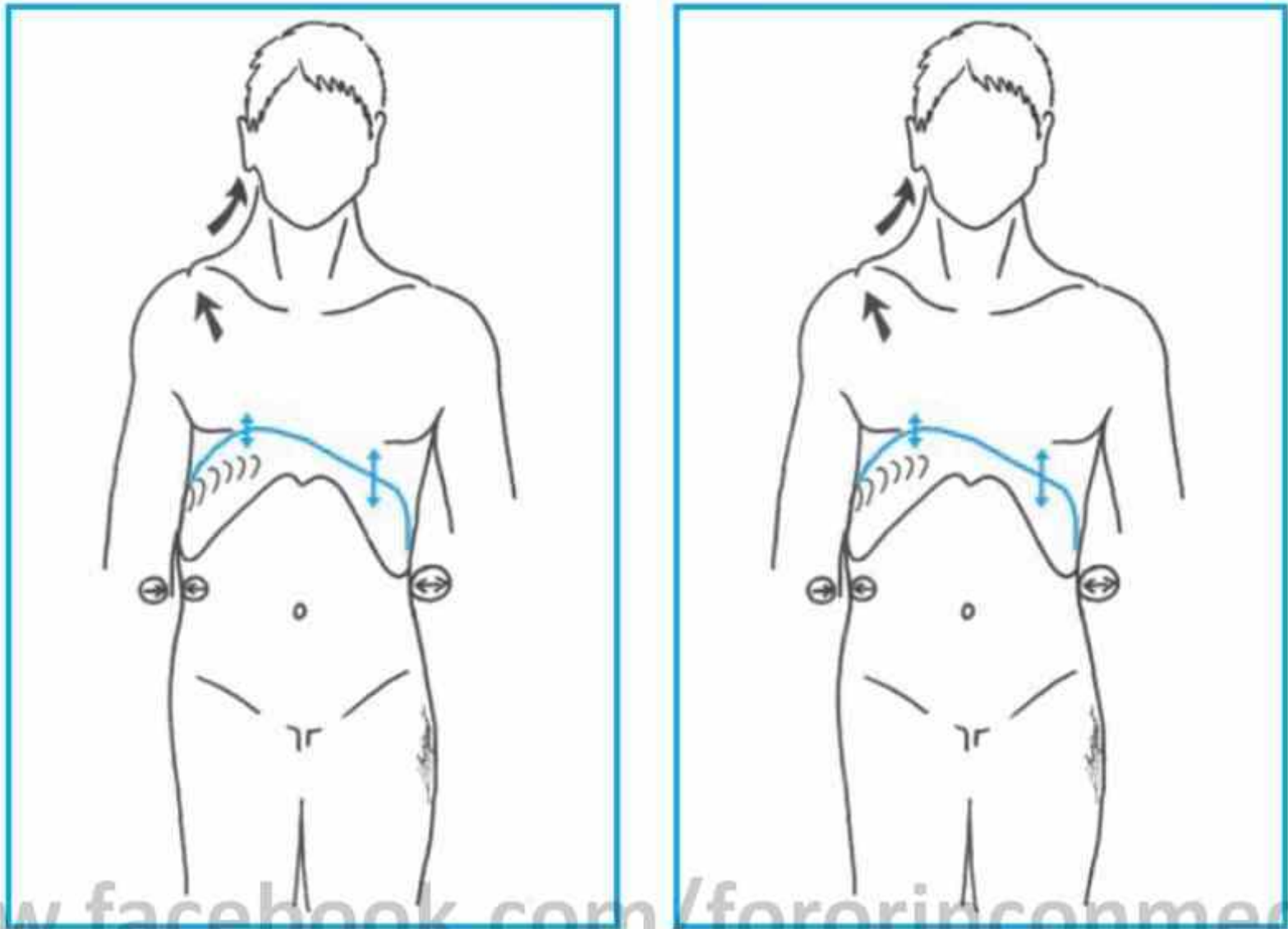
▼ **Figura 174**
Punto fijo: coracoides derecha y hemicúpula derecha en espiración.



▼ **Figura 175**
Cadenas musculares posteriores derechas. Puntos de relativa fijeza: coracoides y occipucio.



▼ **Figura 176**
Relajación abdominal derecha.



▼ **Figuras 177 y 178**
La escoliosis de origen hepático.

Las dos primeras componentes inducen la rotación derecha. De este modo, se instala la gibosidad derecha a la altura de la celda hepática.

La elevación del hemitórax derecho podrá completarse con la búsqueda de un punto de relativa fijeza en el occipucio derecho.

La presión del trapecio sobre la base del occipucio resulta lógica. Se observará en nuestros pacientes la contractura de los músculos suboccipitales y la posibilidad de migrañas o de neuralgias.

A su vez, el omóplato se convierte en un punto de relativa fijeza. Desde la apófisis coracoides, el pectoral menor podrá participar en la elevación del hemitórax.

En este caso, aparecerán *dolores en tirantes* del hombro derecho, denominado hombro de Foie.

Al no poseer contrafuerza abdominal, el serrato mayor puede provocar una depresión submamaria derecha.

RELAJACIÓN DE LOS MÚSCULOS DEL ABDOMEN DERECHO

La relajación de la parte derecha del abdomen se explica por la búsqueda coherente y global de la descompresión hepática. La CCP izquierda está sobreprogramada.

CONSECUENCIAS

La escoliosis de origen hepático tendrá una curvatura primaria basada en la lordosis que va del 4° - 5° espacio intercostal al reborde torácico inferior:

- extensión,
- inclinación izquierda,
- rotación derecha (al nivel de la celda hepática).

El objetivo de las curvaturas secundarias supra y subyacentes será reequilibrar el esquema global adoptando contracurvaturas:

- flexión,
- inclinación derecha (figs. 177 y 178).

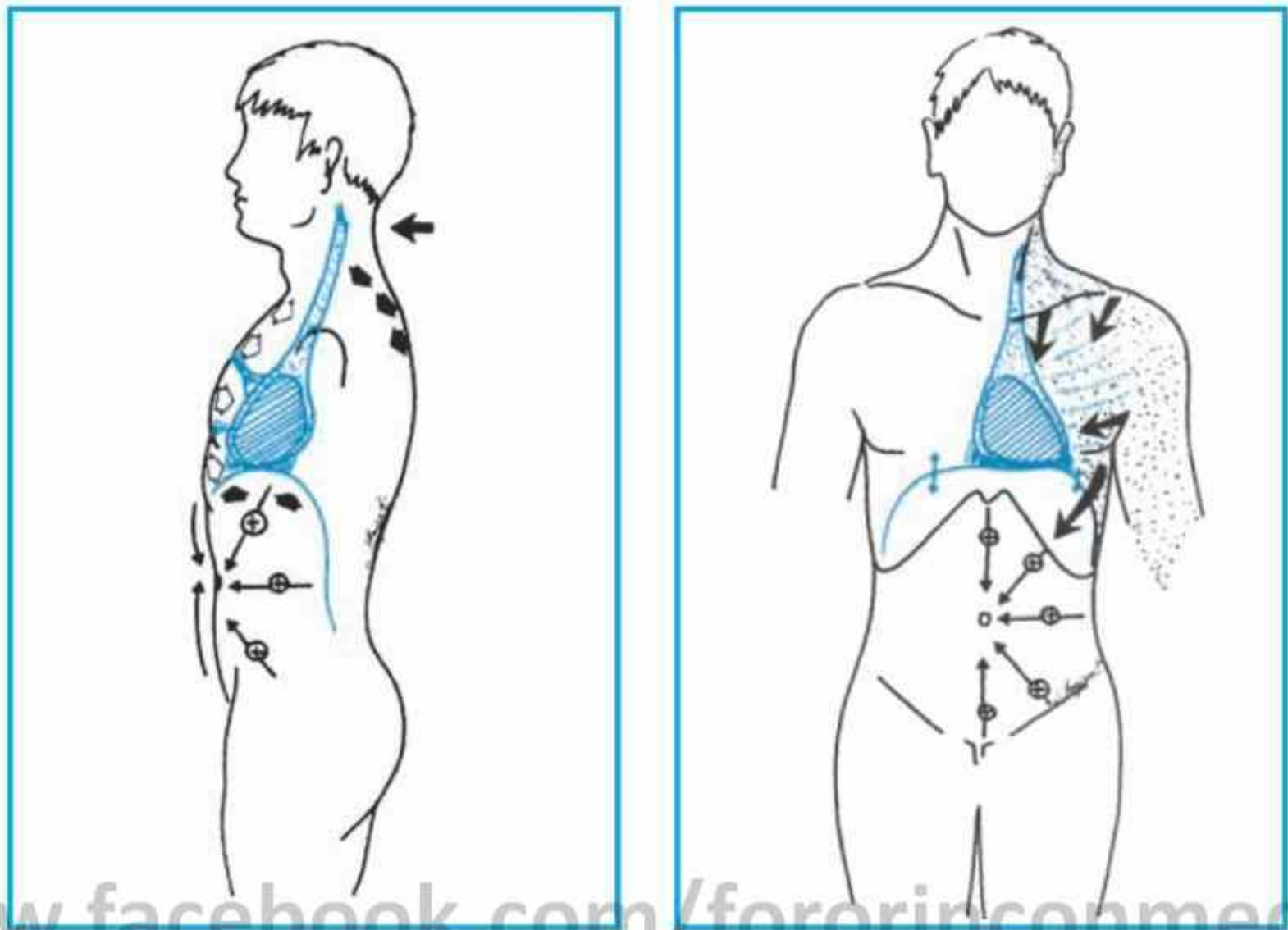
LA ESCOLIOSIS DE ORIGEN CARDÍACO

PRINCIPIOS DE COMPENSACIÓN. ESCOLIOSIS BASADAS EN UNA CIFOSIS PRIMARIA

En caso de afección cardíaca, por ejemplo pericarditis, se intenta enrollar la cavidad cardíaca para evitar cualquier tensión interna. Se instala un esquema antálgico cuyo centro lateralizado es el corazón.

MEDIOS ADOPTADOS

1. Descenso del hemitórax izquierdo (figs. 179 y 180).
2. Elevación de la hemicúpula diafragmática izquierda.
3. Tensión de los músculos del abdomen izquierdo.



▼ **Figuras 179 y 180**
La escoliosis de origen cardíaco.

DESCENSO DEL HEMITÓRAX IZQUIERDO

La curvatura primaria será la cifosis, con la cima de la curvatura al nivel cardíaco.

Esta flexión se completará con rotación posterior a la izquierda a fin de que la cifosis mire hacia el órgano que padece y se centre en éste.

La cadena de flexión izquierda y las cadenas cruzadas anteriores participarán en el enrollamiento y cierre del tórax en el lado izquierdo.

Como los intercostales están contraídos de forma permanente, habrá compresión de los paquetes vasculonerviosos intercostales con hormigueo del tórax izquierdo. El hombro izquierdo bajado y llevado en cierre favorecerá la extensión de esos hormigueos al cuello (zona donde se termina el pericardio).

La extensión del hormigueo al brazo izquierdo se hará por el relevo de las aponeurosis pectorales y braquiales.

ELEVACIÓN DE LA HEMICÚPULA DIAFRAGMÁTICA IZQUIERDA

Esta elevación completa la relajación del pericardio.

En los casos agudos, la inspiración de esta hemicúpula podrá impedirse de forma permanente o intermitente: *tos cardíaca* (que interrumpe la inspiración).

TENSIÓN DE LOS MÚSCULOS DEL ABDOMEN IZQUIERDO

Esta tensión participa en el cierre del hemitórax izquierdo y en la elevación de la cúpula izquierda, y aumenta las presiones abdominales.

Esta tensión constante asociada a la interrupción más o menos importante del diafragma podrá alterar el tránsito del colon transverso. La *aerocolia* y la *aerogastria* podrán asociarse al cuadro clínico.

Observaciones

El hombro izquierdo sufre las presiones más o menos constantes de las cadenas anteriores. Se observará disminución de su movilidad y gran sensibilidad tisular, PSH.

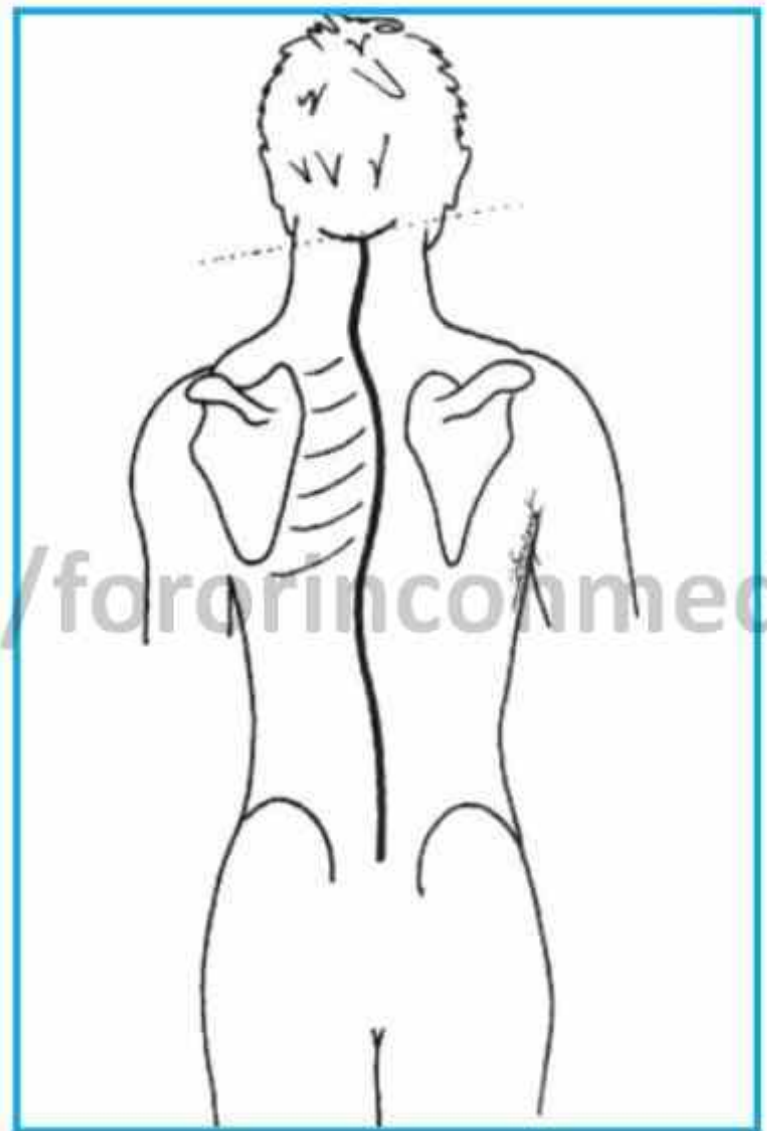
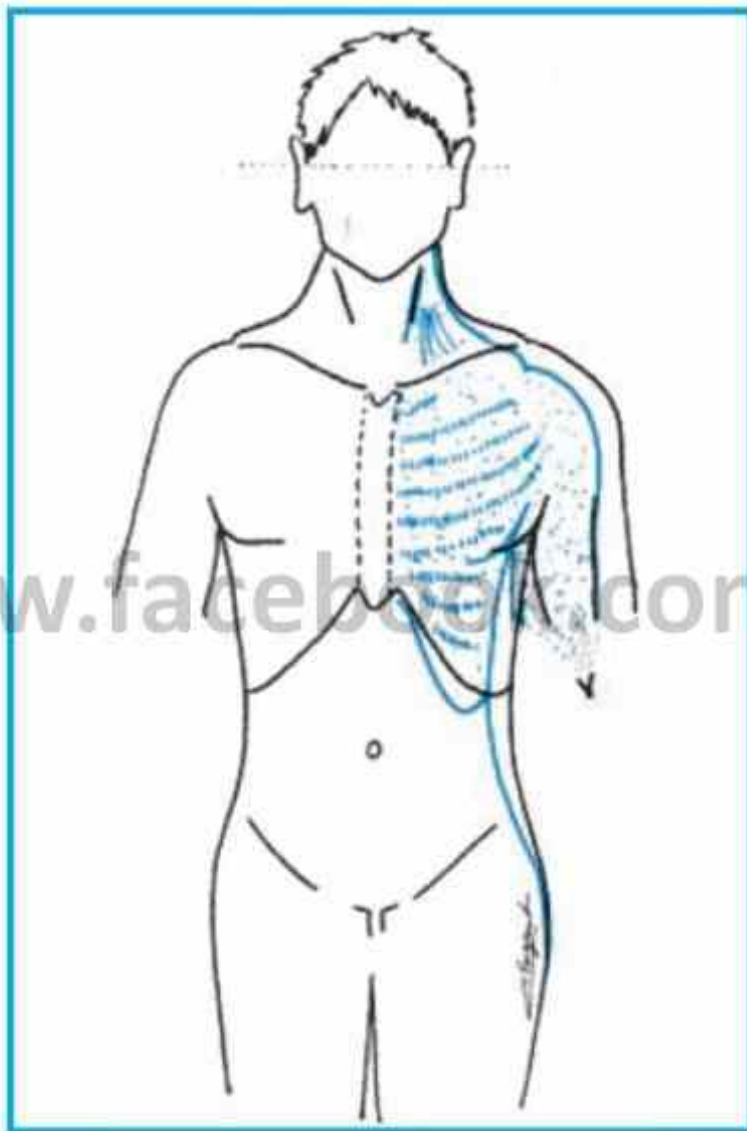
CONSECUENCIAS

En este caso, la escoliosis de origen cardíaco tendrá una curvatura basada en la cifosis orientada hacia el corazón.

- Flexión
 - Rotación izquierda
 - Inclinación izquierda
- (fig. 181, 182).
- | | | | |
|---|-------------|---|-------------------|
| } | (concavidad | } | (centrada en la |
| } | izquierda) | } | cavidad cardíaca) |

El objetivo de las curvaturas secundarias supra y subyacentes será reequilibrar el esquema global adoptando contracurvaturas:

- extensión,
- concavidad derecha.



▼ **Figuras 181 y 182**
La escoliosis de origen cardíaco.

OBJETIVOS DE LAS ESCOLIOSIS

Existen cuatro orígenes principales de escoliosis: origen neurológico, origen vertebral, origen craneal y origen visceral.

ORIGEN NEUROLÓGICO

La única pretensión del tratamiento por medio de las cadenas musculares será gestionar lo mejor posible la estática y la movilidad de la columna sin poder intervenir en el origen. La cirugía, la ortopedia y las cadenas musculares deberán cooperar en un plan de tratamiento coherente.

ORIGEN VERTEBRAL

Habrán pequeñas curvaturas. La curvatura primaria se repartirá en tres niveles vertebrales. La amplitud de las curvaturas secundarias supra y subyacentes será pequeña. Si el tratamiento se inicia muy pronto, la solución es rápida. Esta escoliosis sólo implica deformaciones muy localizadas y poco importantes.

ORIGEN CRANEAL

En el parto, la cabeza del bebé sufre compresiones que pueden torcer la base del cráneo y originar una verdadera escoliosis craneal. La base del cráneo representa la raqueta de donde parten “las cuerdas” de la marioneta, es decir, las cadenas musculares. La escoliosis craneal implicará grandes curvaturas alternativas y equilibradas al nivel vertebral. Es la *postura escoliótica* que se borra durante la flexión, puesto que esas curvaturas son secundarias y el problema primario se halla en el cráneo. Los resultados del tratamiento del cráneo confirman el análisis.

ORIGEN VISCERAL

Se trata de una escoliosis con curvatura principal primaria y curvaturas supra y subyacentes secundarias menos marcadas.

En caso de dilatación: plenitud

La curvatura primaria será la lordosis orientada hacia el órgano diana:

- extensión,
- concavidad del lado opuesto al problema visceral (fig. 183).

La curvatura principal se valora durante el *test de flexión*.

El objetivo de las curvaturas secundarias será reequilibrar tomando el contrasentido (si es posible):

- flexión,
- concavidad del lado del problema visceral.

Las curvaturas secundarias se difuminan en los tests.

En caso de vacío, de espasmo

La curvatura primaria será la cifosis orientada hacia el órgano diana:

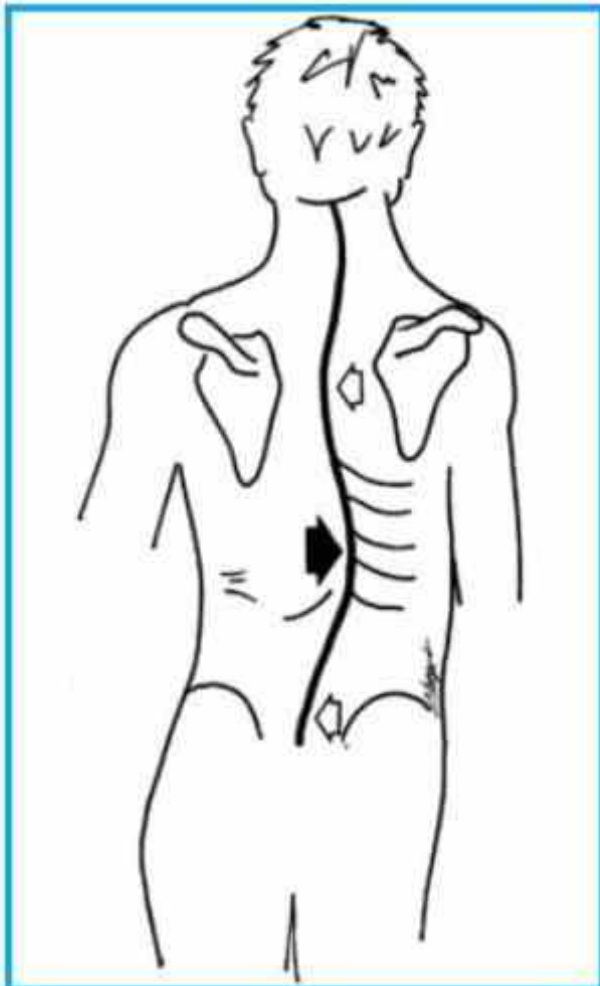
- Flexión,
- Concavidad del lado del problema visceral (fig. 184).

La curvatura principal se valora en el test de extensión.

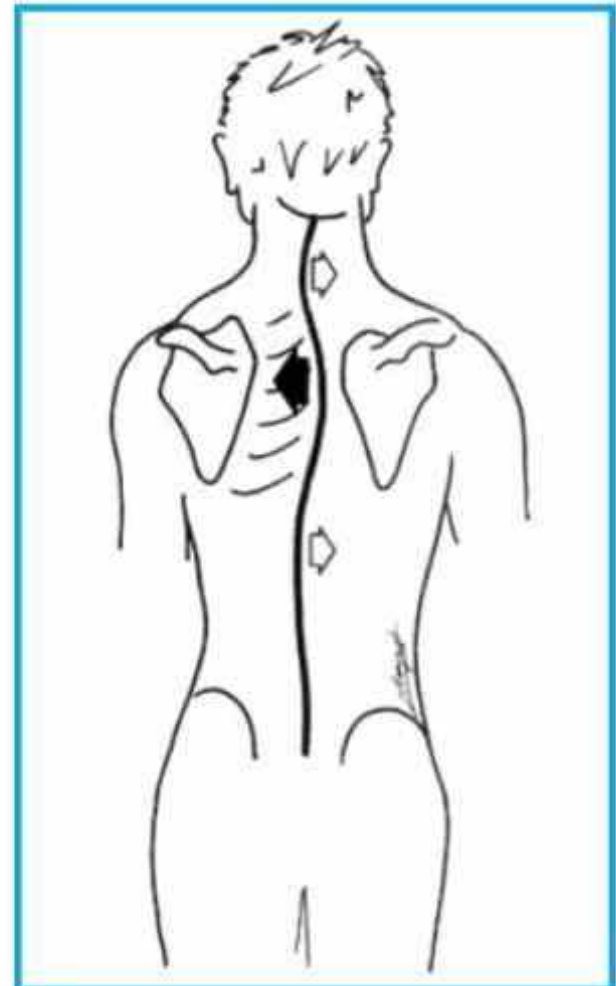
El objetivo de las curvaturas secundarias será reequilibrar tomando el contrasentido (si es posible):

- extensión,
- concavidad del lado opuesto al problema visceral.

Las curvaturas secundarias se difuminan en el test de flexión.



▼ **Figura 183**
Escoliosis de origen hepático.



▼ **Figura 184**
Escoliosis de origen cardíaco.

BALANCE

La escoliosis de origen visceral es una respuesta geométrica de la columna vertebral a la búsqueda de comodidad entre continente y contenido.

Los tests de flexión o de extensión pondrán de manifiesto la curvatura primaria. Esta curvatura será la más marcada.

El estudio de sus orientaciones nos permitirá discernir:

- **la cualidad del problema visceral:**

- lordosis: plenitud,
- cifosis: retracción y espasmo.

- **la localización del problema visceral.**

La lordosis y la cifosis *se giran para mirar al órgano diana*.

La curvatura primaria variará:

- **De nivel.** En función de la altura del problema visceral en su cavidad:

- torácica,
- abdominal,
- pélvica.

- **De grado.** En función de la intensidad del problema visceral,

- **De amplitud.** En función de la extensión del problema visceral.

Las curvaturas secundarias supra y subyacentes reequilibrarán por un igual el problema estático (si es posible).

El esquema de una escoliosis resulta simple si se considera dentro de la coherencia global del sujeto. Pero puede haber varios problemas en el plano visceral, craneal y vertebral que se superpongan. Cada uno de ellos tendrá una respuesta simple, pero que añadida a las demás dará un esquema más complejo. Habrá que discernir los distintos orígenes. Nuestra mente se habitúa con mucha rapidez a este análisis de las curvaturas, y si es metódico, el lenguaje de la escoliosis puede comprenderse mejor.

A los siete años, una pleuresía estuvo a punto de costarle la vida a Catalina de Rusia. Cuando fue capaz de levantarse se constató la desviación de la columna vertebral. “Mi hombro derecho estaba más elevado que el

izquierdo, la espina dorsal iba en zigzag y el lado izquierdo formaba un hueco”...

(Henri Troyat, *Catherine la Grande*)

El análisis de las curvaturas vertebrales y la comprensión de las escoliosis nos enseña el verdadero lenguaje del cuerpo.

Sin embargo, al principio os desconcertará encontrar una escoliosis de origen hepático tal como os la he descrito más arriba, sin que haya el menor rastro de problema hepático en vuestro paciente.

En este caso, el problema orgánico, por ejemplo ictericia en el momento del nacimiento, habrá podido solucionarse, pero queda una memoria tisular que dirige la programación de las cadenas musculares.

Con el crecimiento, las curvaturas aumentarán, puesto que quedan puntos de fijación en las cadenas musculares.

Alrededor de esos puntos de fijación, el crecimiento óseo no puede expresarse libremente en la verticalidad. Forman puntos de ralentización y la columna se curva alrededor del punto de fijación. La escoliosis aparece aunque el niño está sano... lo único que ocurre es que crece.

A partir de la esfera hepática y cardíaca, hemos visto cómo se programaba ingeniosamente la compensación escoliótica. Las fuentes de escoliosis son múltiples:

- pulmones,
- corazón,
- hígado,
- vesícula biliar,
- bazo,
- colon,
- ciego,
- intestinos,
- ovarios, trompas, testículos,
- útero, etc. (cf. Tomo 4).

Tras asimilar el modo en que se produce, podrá analizar y discernir las otras escoliosis.

Pueden ponerse de manifiesto una o varias causas que suman su esquema para dar una resultante más difícil de elucidar. Sólo el diálogo terapéutico durante el tratamiento le permitirá, por etapas, remontarse hasta las fuentes al mismo tiempo que libera al paciente de sus problemas.

El análisis de las escoliosis no puede hacerse sobre certezas. Mi trabajo sólo representa nuevas pistas en la búsqueda de la etiología. Estas nuevas proposiciones puede que no gusten a aquellos colegas con puntos de referencia tradicionales. Yo les pido, simplemente, que pasen por el tamiz de la observación clínica estas nuevas ideas.

¿Qué ocurre, durante el crecimiento, con la estática vertebral de un niño que haya padecido:

- una patología pulmonar,
- una patología cardíaca,
- una patología renal,
- una ectopia testicular?

En los sanatorios, se conoce perfectamente la relación entre problemas respiratorios y deformaciones torácicas y vertebrales.

He observado últimamente que los niños que tienen el ángulo cólico derecho hundido desarrollan una escoliosis debido al hundimiento del apoyo diafragmático de ese lado sobre el mesocolon transversal. El sujeto compensará con una contractura dorsolumbar en el lado izquierdo para desplazar el peso hacia atrás y a la izquierda y compensar la pérdida del apoyo derecho. Por la mañana, al niño no le duele, pero algunas horas después de estar de pie o sentado, ese trabajo muscular constante lógicamente se hace pagar con dolor. Se va instalando progresivamente una escoliosis dorsolumbar.

Un cirujano me indicó la elevada frecuencia de adherencias internas debidas a inflamaciones del apéndice ileocecal. Durante el crecimiento, ¿es una de las causas de tensiones del ángulo cólico derecho? ¿Es la causa de dolores subcostales (dolor de costado) que algunos niños verbalizan cada vez que corren? Este dolor parece desaparecer en cuanto el ángulo se hunde y no resiste más.

A partir de este tipo de observaciones clínicas puestas en común, se podrá realmente progresar en la comprensión de la escoliosis y establecer nuevas estrategias terapéuticas, así como mejorar la complementariedad de nuestros tratamientos.

OBSERVACIONES CLÍNICAS

Bajo cada una de las fotografías está escrito el motivo de la consulta. Las observaciones clínicas asociadas figuran debajo.



Escoliosis craneal. Como consecuencia de una torticolis a la edad de 15 años, al sujeto se le declara en un año una deformación importante del cráneo. El examen muestra una lesión de la primera costilla derecha.



Escoliosis torácica. ¿Pulmonar? Vista de frente. Seis años antes, bronquitis y secreciones mucopurulentas en el pulmón izquierdo.



Escoliosis torácica. ¿Cardíaca? Operación: *by-pass* de la aorta.



Escoliosis torácica. ¿Cardíaca? Vista de frente. A la edad de 3 años, operación cardíaca.



Escoliosis dorsolumbar de un año de evolución. Doce meses antes, ablación del riñón. Lumbalgias crónicas.



Dolores en la punta inferior del omóplato. Escoliosis dorsolumbar. Cálculo de la vesícula biliar. Escoliosis: ¿vesícula biliar?



Lumbalgia crónica cíclica. Colitis crónicas, palpación abdominal dolorosa. ¿Escoliosis intestinal?



Lumbalgia crónica. Ruptura de un absceso en el ovario izquierdo. Peritonitis y un mes después oclusión intestinal operada en el lado derecho.



Dolores dorsolumbar y sacroiliaco en el lado derecho. Hundimiento del ángulo cólico derecho con palpación abdominal dolorosa.



Mala estática. Hundimiento del ángulo cólico derecho, dolor de costado en el lado derecho con palpación abdominal dolorosa.



Cruralgia derecha. Hundimiento del ángulo cólico derecho. Palpación de la fosa iliaca sensible.



Postura escoliótica. Hundimiento del ángulo cólico derecho. Ninguna sensibilidad abdominal.



Postura escoliótica. Ciego congestionado. Palpación sensible.



Lumbalgia. Rigideces. Tensiones abdominales y oclusión intestinal.

www.facebook.com/fororincor medico



Ciatalgia-cruralgia. Aneurisma de la aorta. Rectitud D/I con bordes anteriores borrados. PTH-pinzamiento L5/S1.



Lumbalgia crónica. Micción de 2 a 3 veces por noche. Pinzamiento del disco L4-L5. Congestión de próstata.



Lumbalgia crónica. Pinzamiento de L4-L5. Adenoma de próstata.



Lumbalgia crónica. Pinzamiento de L4-L5. Problemas de ovario.



Lumbalgia crónica. Retroversión uterina.



Misma paciente. Lumbalgia crónica. Retroversión uterina.



Lumbociática izquierda aumentada por los ciclos menstruales. Trompas obstruidas. Problemas de ovarios. L4 pinzada en el lado izquierdo. Miembro inferior izquierdo corto (cf. Tomo 4).



Lumbociática crónica. Quiste en el ovario derecho. Escoliosis lumbosacra: ¿ovárica?



Lumbalgia. Luxación de la cadera izquierda operada hace un año. Media pelvis izquierda en cierre. Media pelvis derecha en apertura.



Misma paciente. Compensación lumbar.



Dolor en la rodilla izquierda. Miembro inferior izquierdo más corto. Escoliosis lumbosacra izquierda. Ectopia testicular izquierda.



Curva asimétrica con la rodilla derecha que se encuentra en valgo mientras que el miembro izquierdo parece bien coordinado. Ectopia testicular derecha.



Valgo de rodilla izquierda. Ectopia testicular izquierda.



Gonalgia bilateral. Dolores abdominopélvicos e interlíneas internas de rodillas.



Misma paciente. Durante los ciclos menstruales, tensiones del perineo y aductores. Rodillas ++.

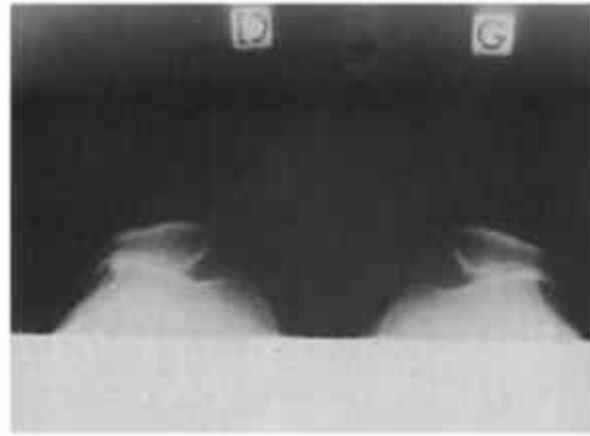


Gonalgia bilateral. Ciclos menstruales dolorosos. Operada hace 2 años de hernia inguinal bilateral.

www.facebook.com/fororinconmedico



Síndrome rotuliano bilateral. Subluxación de las rótulas. Tensiones abdominales importantes. Colitis crónicas.



Tendinitis de la cabeza de los peronés. Falso varo CDE + CDF. Se receta la pildora puesto que los ciclos menstruales son muy dolorosos.



Ciatalgia izquierda. Miembro inferior izquierdo en rotación interna. Dolores abdominopélvicos en el lado izquierdo. Íliaco izquierdo en cierre.



Síndrome rotuliano. Enuresis y cistitis. Falso varo. Dolores abdominopélvicos.



Dolores pie izquierdo ++, derecho +.



Misma paciente. Sigmoide sensible a la palpación. Examen médico: divertículos.



Síndrome rotuliano bilateral. Antecedentes: peritonitis, operada tres veces de quistes en los ovarios.

www.facebook.com/tororincommedico



Lordosis lumbar. Influencia de la masa gastrointestinal sobre la estática lumbar.



Lumbalgias. Operación de quiste abdominal. Influencias de las cicatrices sobre la estática lumbar. Una cicatriz abdominal baja produce rectitud lumbosacra compensada con una lordosis lumbar alta.



www.facebook.com/fororinconmedico



Lumbalgia crónica. Operación de quiste abdominal. Cicatriz subumbilical: rectitud lumbosacra. Lordosis lumbar de compensación por encima de L3. A la inversa, una cicatriz supraumbilical produce rectitud lumbar alta compensada con una lordosis baja.



PSH-NCB bilaterales. Cifosis dorsal. Lordosis cervical. Pinzamiento de L2-L3: ¿ptosis visceral? A la edad de 20 años esta paciente fue operada de un descenso de órganos y vesícula. Se puede observar una sobreprogramación de las CF y CCA. Esto produce enrollamiento de los hombros, cifosis dorsal y las consecuentes tensiones abdominales: "la joroba de bisonte".

La bronquitis crónica ha agravado la cifosis. Las PSH, en esta paciente peluquera de profesión, resultan lógicas. La cabeza, en posición anterior, se resitúa con una lordosis cervical y provoca la sobreprogramación de la CE al nivel cervical. De ahí las presiones intervertebrales posteriores, asociadas a las tensiones de los escalenos por delante. Las NCB en esas compensaciones resultan también lógicas. El punto de partida, en esta paciente, de las PSH y NCB se halla a la altura de las cicatrices abdominales.

Los resultados del tratamiento parecen confirmar este análisis.

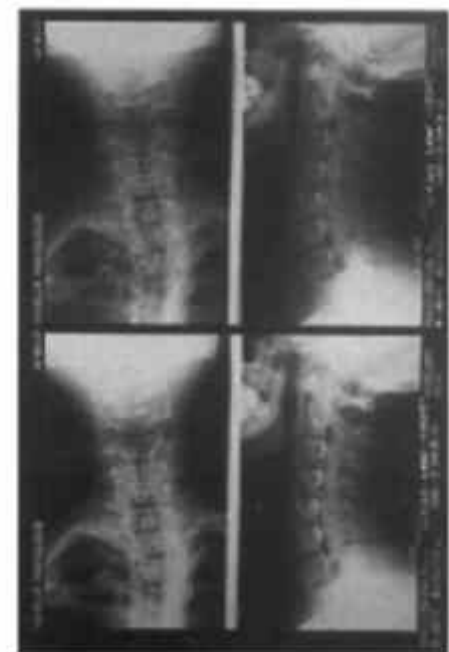
www.facebook.com/fororinconmedico



Escoliosis lumbosacra.
 ¿Escoliosis testicular? Niño que presenta ectopia testicular izquierda.
 Media pelvis izquierda en cierre.
 Escoliosis lumbosacra y concavidad izquierda: L4-L5-sacro.



Mismo sujeto. Valgo izquierdo de rodilla y de calcáneo: resultados de la cadena de cierre del miembro inferior izdo. como consecuencia de tensiones ab-dominopélvicas izquierdas.



Escoliosis cervicodorsal.
 ¿Escoliosis pulmonar? Este paciente tuvo un neumotórax con decorticación pleural.



Escoliosis lumbosacra y concavidad D+. Media pelvis derecha en cierre. Miembro inferior más corto. Esta niña de 18 meses presenta en la palpación dolores en la fosa iliaca derecha.



Misma niña que presenta una segunda escoliosis torácica con fibrosidad derecha más hundimiento esternal. En el examen presenta espasmo del orificio esofágico. Desde el nacimiento vomita los biberones y presenta acumulación de mucosidades en los bronquios.

CONCLUSIÓN

Este libro representa el fruto de 33 años de práctica y de investigación.

Durante mucho tiempo, el cuerpo humano fue para mí algo desconcertante. La diversidad ilimitada de sus males y deformaciones estuvo a punto de dar al traste con mi deseo profundo de comprensión.

Sin embargo estaba seguro de una cosa: el hombre no puede vivir sin una organización rigurosa y metódica.

Tanto al nivel de la célula, del hombre como de los astros existe una organización y un método; existen reglas y leyes.

En lugar de intentar comprender con todo detalle la diversidad infinita de los problemas, hay que intentar encontrar el programa que rige nuestra estática y nuestra dinámica. Cuando se quiere descodificar esta ingeniosa organización, uno se da cuenta de que el cuerpo funciona a partir de un programa informatizable. El conocimiento de su “menú” permite descodificar y comprender el lenguaje del cuerpo.

Lordosis, cifosis y escoliosis indican, gracias a su geometría, el lugar y la cualidad de la fuente del problema.

El hombre está dispuesto a hacer cualquier cosa con tal de no sufrir. Torcerse o disminuir su movilidad en la medida en que esas adaptaciones, menos económicas, le permitan recuperar la comodidad.

Cuando veo a un paciente con un elevado grado de alteraciones en su estática y en su forma, estoy convencido de que ese esquema “idiopático” es siempre la solución “más inteligente” y la mejor que ha encontrado para compensar sus problemas.

Comprender nos permite, de entrada, respetar al paciente; de este modo puede establecerse el diálogo terapéutico. Si el tratamiento es justo, el sujeto sabrá responderle de forma positiva.

De la misma manera, podrá indicarle que ha tomado el camino equivocado.

En esta conversación íntima no es indispensable poseer la “verdad”, es más importante buscarla, ya que sólo el paciente la conoce y será éste quien le ayude a “desemboscarse”.

No se juega con las formas, sino que se pretende, a través de ellas, ir más allá de las apariencias.

BIBLIOGRAFÍA

Aaron C., Gillot C. Muscles psoas et courbures lombaires, étude morpho-anatomique. *Ann Kinésithér* N° 1, janvier 1982.

Anderson B. *Le stretching*. París, Solar, 1983.

Anthony, Kolthoff. *Manuel d'anatomie et de physiologie*. Mosby, 1978.

Barral J.P., Mercier P. *Manipulations viscérales*. París, Ed. Frison-Roche, 1983.

Bates B. *Guide de l'examen clinique*. París, Medsi, 1985.

Benezis C., Simeray J., Simon L. *Muscles, tendons et sport*. París, Masson, 1985.

Birkner R. *L'image radiologique typique du squelette*. París, Maloine, 1980.

Bouchet A., Cuilleret J. *Anatomie, l'abdomen, la région rétropéritonéale, le petit bassin, le périnée*. París, Simep, 1985.

Bouchet A., Cuilleret J. *Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle. L'abdomen, deuxième partie, le contenu (1)*. París, Simep, 1974.

L'abdomen, troisième partie, le contenu (2). París, Simep, 1974. *Le thorax, première partie*. París, Simep, 1973.

Bourdiol R.J. *Médecine manuelle et ceinture scapulaire*. París, Maisonneuve, 1972.

Bourdiol R.J. *Pied et statique*. París, Maisonneuve, 1980.

Brizon J., Castaing J., Hourtoule F.G. *Le péritoine*. París, Maloine, 1970.

Carton P. *L'art médical*. París, Le François, 1973.

Castaing J., Santini J.J. *Anatomie fonctionnelle de l'appareil locomoteur*. 4: La hanche. 5: Le genou. 6: La cheville. 7: Le rachis, París, Vigot, 1960.

Ceccaldi A., Lebalch B. *Les contentions souples*. París, CIFC, 1971.

- Chabriere L. *Kinésithérapie dans le traitement des algies vertébrales*. París, Masson, 1975, 5ª edición.
- Clauzade M.A., Darrailans B. *Concert ostéopathique de l'occlusion*. Perpignan, SEDO, 1989.
- Clemens M., Xhardez Y. *Le genou opéré*. París, Maloine, 1987.
- Delmas A. *Voies et centres nerveux*. París, Masson, 1975.
- Gabarel B., Roques M. *Les fasciae*. París, Maloine, 1985.
- Gil R., Kremer-Merere CH., Morizio P., Gouarne R. *Rééducation des troubles de l'équilibre*. París, Frison-Roche, 1991.
- Guyton A.C. *Neuro-physiologie*. París, Masson, 1984.
- Guyton A.C. *Physiologie de l'homme*. Montréal, Maloine, 1974.
- Hainault K. *Introduction à la biomécanique*. París, Maloine, 1976.
- Ida M., Viel E., Iwasaki T., Ito H., Yazaki K. Activité électromyographique des muscles superficiels et profonds du dos. *Ann Kinésith* n° 7, agosto 1978.
- Jones L.H. *Correction spontanée par repositionnement*. Ed. Frison-Roche, 1985.
- Kamina P. *Anatomie gynécologique et obstétricale*. París, Maloine, 1979, 3ª edición.
- Kapandji I.A. *Physiologie articulaire*. Tomos 1-3. París, Maloine, 1985, 5ª edición.
- Kohlrausch W. *Massage des zones réflexes*. París, Masson, 1965.
- Lazorthes G. *Le système nerveux central*. París, Masson, 1971.
- Lazorthes G. *Le système nerveux périphérique*. París, Masson, 1971.
- Legent F., Perlemuter L., Quere M. *Anatomie, nerfs crâniens et organes correspondants*. París, Masson, 1976.
- Maigne R. Douleurs d'origine vertébrale et traitements par manipulations. París, L'expansion, 1968.
- Mansat M. y Ch. *L'épaule du sportif*. París, Masson, 1985.
- Netter F.H. *Nervous system*. Nueva York, CIBA, 1977, 12ª edición.
- Pecunia A.L. *Reboutement*. París, Maloine, 1966.
- Perdriolle R. *La scoliose*. París, Maloine, 1979.
- Perlemuter L., Waligora J. *Cahiers d'anatomie. Abdomen (1)*. París, Masson, 1975. *Thorax (2)*. París, Masson, 1976.
- Perlemuter L., Waligora J. *Cahiers d'anatomie, tête et cou 7/8*. París, Masson, 1971, 3ª edición.
- Peterson F., Kendall E. *Les muscles, Bilan et étude fonctionnelle*. París, Maloine, 1988, 3ª edición.

- Piret S., Beziers M. *La coordination motrice*. París, Masson, 1971.
- Rouquet O. *La tête aux pieds*. París, Recherche en mouvement, 1991.
- Segal P., Jacob M. *Le genou*. París, Maloine, 1983.
- Sinelnikow R.D. *Atlas of human anatomy*. Tomos 1 y 2. Moscú, Mir Publishers, 1978.
- Rouviere H. *Anatomie humaine*. Tomos 1-3. París, Masson, 1979, 11ª edición.
- Sobotta J. *Atlas d'anatomie humaine*. Tomos 1-3. París, Maloine, 1977.
- Sohier J. y R. *Justifications fondamentales de la réharmonisation biomécanique des lésions "dites ostéopathiques" des articulations*. La Louvière, Kiné-Sciences, 1982.
- Sohier R. *La kinésithérapie analytique de la colonne vertébrale*. Tomo 1. 1969, t. 2 1970.
- Sölveborn S.A. *Le stretching du sportif*. París, Chiron-sport, 1983.
- Struyf-Denys G. *Les chaînes musculaires et articulations*. Bruselas, SBO et RTM, 1978.
- Rainaut J.J. *Les scolioses*. París, Marketing, 1984.
- Testut L. *Traité d'anatomie humaine*. París, Doin, 1928.
- Tuchmann H., Duplessis P., Haegel. *Embryologie*. Tomos 1-3. París, Masson, 1978, 2ª edición.
- Uziel A., Guerrier Y. *Physiologie des voies aérodigestives supérieures*. París, Masson, 1984.
- Van Gusteren W.V., de Richemont O., Van Wermeskerken. *Rééducation musculaire à base de réflexes posturaux*. París, Masson, 1968.
- Van Steen L. *Le réflexe vertébral*. París, Maloine, 1979.
- Waligora J., Perlemuter L. *Anatomie, Abdomen*. París, Masson, 1974.
- Waligora J., Perlemuter L. *Anatomie, Abdomen, Petit bassin*. París, Masson, 1975.
- Wanono E. *Traumatismes sportifs*. París, Maloine, 1966.
- De Sambucy A. *Nouvelle médecine vertébrale*. París, Dangles, 1960.
- Weineck J. *La anatomía deportiva*. Barcelona, Paidotribo, 2004, 4ª edición.
- Weir J., Abraham P. *Atlas d'anatomie radiologique*. París, Medsi, 1979.
- Weischenck J. *Traité d'ostéopathie viscérale*. París, Maloine, 1982.
- Wright S. *Physiologie appliquée à la médecine*. París, Flammarion, 1973, 2ª edición.
- Xhardez Y. *Vade-Mecum de kinésithérapie*. París, Maloine, 1994, 4ª edición.