

# **LAS TENSIONES MUSCULARES**

Del diagnóstico al tratamiento



# LAS TENSIONES MUSCULARES

Del diagnóstico al tratamiento

**Gilles PENINOU**  
**Serge TIXA**



ELSEVIER  
MASSON

Ámsterdam Barcelona Beijing Boston Filadelfia Londres Madrid  
México Milán Múnich Orlando París Roma Sídney Tokio Toronto

# Índice de capítulos

## Parte I: **Introducción regional: el cuello y el tronco**

### El cuello

Introducción local: el cuello .....	5
Acciones musculares en situación funcional.....	6
Exploración palpatoria de la contractura .....	11
Interpretación de la exploración palpatoria y diagnóstico .....	15
Tratamiento de la contractura .....	17

### El tórax

Introducción local: el tórax .....	27
Acciones musculares en situación funcional.....	28
Exploración palpatoria de la contractura .....	33
Interpretación de la exploración palpatoria y diagnóstico .....	40
Tratamiento de la contractura .....	44

### La región abdominolumbar

Introducción local: la región abdominolumbar .....	63
Acciones musculares en situación funcional.....	65
Exploración palpatoria de la contractura .....	78
Interpretación de la exploración palpatoria y diagnóstico .....	86
Tratamiento de la contractura .....	88

## Parte II: **Introducción regional: la extremidad superior**

### El hombro

Introducción local: el hombro.....	105
Acciones musculares en situación funcional.....	107
Exploración palpatoria de la contractura .....	116
Interpretación de la exploración palpatoria y diagnóstico .....	120
Tratamiento de la contractura .....	123

### El codo

Introducción local: el codo.....	133
Acciones musculares en situación funcional.....	135

Exploración palpatoria de la contractura .....	141
Interpretación de la exploración palpatoria y diagnóstico .....	147
Tratamiento de la contractura de los músculos del brazo y del antebrazo .....	149

## **La muñeca y la mano**

Introducción local: la muñeca y la mano.....	161
Acciones musculares en situación funcional.....	162
Exploración palpatoria de la contractura .....	169
Interpretación de la exploración palpatoria y diagnóstico .....	173
Tratamiento de la contractura .....	176

## **Parte III: Introducción regional: la extremidad inferior**

### **La cadera**

Introducción local: la cadera .....	193
Acciones musculares en situación funcional.....	194
Exploración palpatoria de la contractura .....	202
Interpretación de la exploración palpatoria y diagnóstico .....	212
Tratamiento de la contractura .....	214

### **La rodilla**

Introducción local: la rodilla .....	229
Acciones musculares en situación funcional.....	230
Exploración palpatoria de la contractura .....	237
Interpretación de la exploración palpatoria y diagnóstico .....	240
Tratamiento de la contractura .....	242

### **El tobillo y el pie**

Introducción local: el tobillo y el pie .....	251
Acciones musculares en situación funcional.....	253
Exploración palpatoria de la contractura .....	259
Interpretación de la exploración palpatoria y diagnóstico .....	265
Tratamiento de la contractura .....	268

# Prefacio

## ***Fisiopatología de las cadenas de construcción***

El músculo es un órgano que tiene como función esencial mover los segmentos del cuerpo alrededor de ejes articulares. Gracias a los músculos mantenemos nuestra postura puesto que nos permiten no solamente movernos sino mantener las alineaciones segmentarias. Su función mecánica es también transmitir los compromisos entre los segmentos pero también ayudar a otras estructuras tisulares en esta misión de transmisión.

Cada vez que una estructura tisular del aparato locomotor presenta una deficiencia, los músculos deben reaccionar para adaptarse y/o suplir esta deficiencia. Los músculos protegen la integridad articular y la integridad ósea. Una protección de corta duración solicita una contracción permanente que se considera fatigante cuando la fuerza sobrepasa el 20% de la fuerza máxima isométrica.

La fisiología muscular se adapta para mantener una tensión a largo plazo; es lo que denominamos una hipertonía. Esta tensión exagerada, si bien en un primer tiempo protege, se convierte, en un segundo tiempo, en generadora de desórdenes. Los fisiólogos señalaron en la primera parte del siglo xx y particularmente Kabat que era posible distender estos músculos mediante estiramientos durante una fase refractaria en la que el reflejo miotático no impedía el estiramiento.

Esta obra responde a la evidencia de todo terapeuta que constata tensiones musculares en un número considerable de pacientes con problemas funcionales.

Durante años, diversas técnicas de masaje, estiramiento, gimnasia y postura han luchado contra estas tensiones. Los resultados, frecuentemente lentos de obtener, no eran constantes y a menudo resultaban decepcionantes.

Fue necesario poner en práctica técnicas que actuaran sobre la inhibición muscular provocando el estiramiento de la estructura contráctil.

Cada músculo del cuerpo humano posee una organización espacial única, lo que ha implicado el descubrimiento de una posición adecuada propia para cada músculo.

Para hacer frente a la extrema variedad de direcciones y situaciones de cada músculo parece impensable el uso de máquinas sofisticadas. Únicamente la mano del terapeuta formado en el reconocimiento anatómico y habituado al análisis del movimiento es capaz de adaptar sus técnicas para poder hacer frente a este alto nivel de exigencia.

## ***Las acciones musculares***

Las acciones musculares descritas en esta obra son una compilación de la investigación y de la clínica. En primer lugar, el progreso del conocimiento a través de numerosos estudios EMG de superficie y con agujas que tras años de trabajo han demostrado las acciones localizadas de los músculos en situaciones particulares. Uno de los lugares donde se han realizado estos estudios es el laboratorio de análisis del movimiento de la EFOM de París. Algunos estudios han sido publicados y otros no, habiendo servido para ilustrar el aprendizaje a los fisioterapeutas, estudiantes de educación física y, actualmente, también a osteópatas.

La segunda fuente de información es clínica: la observación de pacientes ha permitido constatar los vínculos sinérgicos entre regiones. Estos vínculos son idénticos en situaciones agonistas y sinergistas de hipotonías pero también, y sobre todo, de hipertonías. Es habitual seguir estas asociaciones entre los diferentes segmentos y mostrar así las cadenas musculares que unen los segmentos entre ellos. Estas relaciones musculares son fácilmente observables gracias a la palpación y a la «renitencia» de los músculos hipertónicos. También ha sido posible determinar el origen de las deficiencias presentadas por los pacientes y las relaciones más frecuentes en relación con las disfunciones perturbadoras de los esquemas fisiológicos musculares.

## ***Reconocer una tensión en función de la palpación***

En el sujeto sano, tenemos cuatro tipos de estructuras sobre el plano cualificativo en lo que concierne a la palpación:

– **La cordada:** puede ser un tendón, un ligamento, una aponeurosis y cuando éste es muy plano no lo podemos percibir. En este caso debemos buscar o «provocar» con los dedos un pliegue para que éste sea perceptible.

– **El elástico:** es tejido muscular y debemos diferenciar entre el músculo contraído y no contraído así como el músculo contracturado y no contracturado. La contractura muestra un aumento de la rigidez del músculo cuando está en reposo.

La renitencia puede ser idéntica entre un músculo contraído y un músculo contracturado; la diferencia clínica es que el músculo contraído puede distenderse mientras que en el músculo contracturado no existe esta posibilidad.

- El **plástico**: hace referencia a una deformación bajo el dedo. Esta deformación corresponde a un desplazamiento de las estructuras, de predominio líquido. La deformación es más lenta cuanto más aumentada esté la viscosidad.
- El **rígido**: representado por el tejido óseo, indeformable a la presión manual.

### ***Relación entre contractura y dolor***

La contractura no es dolorosa espontáneamente al igual que la contracción muscular. El paciente no sabe si tiene o no contracturas. Jamás consulta por este tipo de alteración. Únicamente las contracturas de alta intensidad pueden ser percibidas por el sujeto. El terapeuta mediante palpación necesita, para percibir la «renitencia», «apoyar» para notar así la resistencia, y este apoyo a partir de un cierto umbral provoca dolor: no se trata de un dolor espontáneo, sino de un dolor provocado. El interés de este dolor es doble:

- Permite al terapeuta confirmar su exploración.
- Permite al paciente notar la alteración tónica y aceptar así el acto terapéutico.

### ***Realización de una técnica de «levée» de tensión***

La técnica en sí misma:

- Finalidad: relajar la tensión muscular secundaria al mantenimiento de los puentes de «actina-miosina».
- Principio: utilizar el estiramiento sin que el músculo reaccione con una contracción refleja.
- «Saber hacer» (técnica).

### ***1.º tiempo: Colocación en recorrido externo óptimo del músculo***

Existe una única posición espacial en la que el músculo está en recorrido externo; así pues, existen tantas posiciones distintas como músculos en el cuerpo humano. La colocación es pasiva; es preciso determinar previamente la posición espacial de los segmentos sobre los que se inserta el músculo y la posición del terapeuta que deberá mantener el conjunto con sus presas.

### ***2.º tiempo: Contracción isométrica en la posición de recorrido externo***

La finalidad de esta contracción no es reforzar, sino obtener un efecto fisiológico de inhibición postisométrica.

Por tanto, no es de utilidad imponer una gran resistencia ni una gran duración de la contracción.

En la mayoría de casos, una duración de dos a tres segundos es suficiente.

En las personas que presentan una mayor percepción propioceptiva como los atletas de alto nivel, puede ser necesario aumentar el tiempo de contracción para reclutar un mayor número de unidades motoras y obtener así una mayor relajación poscontracción.

### ***3.º tiempo: Tiempo de relajación***

El terapeuta disminuye sus apoyos y el paciente cesa la contracción.

Cuando disminuyen los apoyos, la percepción de estiramiento cesa. Es necesario esperar algunos segundos. Este tiempo será más largo cuanto mayor haya sido la intensidad y la duración de la contracción. Si esta etapa no se realiza la técnica probablemente fracasará.

### ***4.º tiempo: Estiramiento***

Este tiempo se realiza cuando el terapeuta retoma los puntos de apoyo iniciales y realiza así un estiramiento hacia el recorrido externo del músculo.

Si el paciente no se relaja (responde al estiramiento del terapeuta con una contracción), significa que el paciente no está en una posición refractaria; la causa suele ser una duración insuficiente del 3.º tiempo.

Para Kabat y sus discípulos, el tiempo de contracción debería ser de 6 segundos y el tiempo de relajación al menos de igual duración.

En la práctica, una duración mucho más corta es suficiente pero cuando disminuimos el tiempo de contracción, el período de inhibición postisométrica es más corto.

### *Nota sobre los puntos de apoyo*

*Se trata de localizaciones segmentarias donde se aplican las presas del terapeuta. Cada punto de apoyo es una unión donde se ejerce una fuerza y ésta, según la resistencia, provocará un movimiento o no.*

*Existen tres tipos teóricos de puntos de apoyo y se utilizan según las particularidades del paciente o terapeuta:*

- Apoyo sobre el segmento proximal.*
- Apoyo sobre el segmento distal.*
- Apoyo sobre el centro o eje articular de la articulación a tratar.*
- Las presas denominadas «largas» son apoyos sobre los segmentos a distancia del eje articular (movimientos).*
- Las presas denominadas «cortas» son apoyos sobre los segmentos próximos a las superficies articulares; generalmente buscan el componente de deslizamiento articular.*
- Las presas sobre el eje articular: desplazan el centro articular y cierran o abren el eje intersegmentario por el movimiento conjunto de ambos segmentos.*

*Por ejemplo, para los músculos lumbricales e interóseos (palmares y dorsales) tenemos dos apoyos distales (a nivel de las falanges) y un apoyo sobre el eje articular de la articulación metacarpofalángica (v. cap. La muñeca y la mano). Pueden existir apoyos complementarios en relación con las funciones espaciales de los músculos: por ejemplo, para el músculo redondo mayor, existen cuatro puntos de apoyo: dos para el segmento distal, uno para el segmento proximal y uno para el eje articular de la articulación glenohumeral (v. cap. El hombro).*

*El paciente resiste los apoyos del terapeuta cuando éste da la orden.*

*No es preciso indicar al paciente ninguna dirección concreta. Cuando existen diversos puntos de apoyo la resistencia del paciente se dirigirá mayoritariamente a la más marcada.*

### **Otra técnica**

Es posible distender una contractura utilizando otro principio de inhibición, el de la inervación recíproca y cruzada de Sherrington.

El principio consiste en utilizar la contracción del músculo antagonista en recorrido interno, lo que provocará la relajación y estiramiento del músculo agonista.

En la práctica, esta técnica no siempre es fácil de utilizar por dos razones:

- La primera razón es que el antagonista de un músculo es raramente tridimensional y el estiramiento del músculo es, por tanto, incompleto.*
- La segunda razón es que es el propio paciente quien realiza la contracción sin que el terapeuta pueda acompañarlo de una manera fácil.*
- Esta ausencia de acompañamiento controlado del terapeuta convierte en aleatoria la efectividad de la técnica salvo en casos particulares: es la técnica más pertinente para el caso del músculo psoas mayor.*

Otra técnica: la técnica vibratoria del tendón sin control visual. El principio es utilizar la vibración sobre el tendón (70-80 Hz), como describen Roll y Gilhodes. Estos autores demostraron que cuando el paciente mantenía los ojos cerrados era el músculo antagonista el que se contraía. Es posible, por tanto, colocar un músculo en recorrido externo, vibrar su tendón durante menos de 10 segundos e inducir suavemente un estiramiento durante la vibración.

Los inconvenientes de esta última técnica: es necesario disponer de un vibrador; y por otra parte, muchos músculos profundos no son fácilmente abordables para ser vibrados.

*Nota: a pesar de su interés, esta técnica no se aborda en la presente obra.*

### **La duración del efecto de una técnica de «levée» de tensión**

La duración de este efecto es variable y se sitúa en tres niveles (muy corto, medio y largo plazo). Los distintos condicionantes que determinan la duración de este efecto son:

- Una contractura reciente es siempre útil para la protección del tejido. Cuando ésta se ha liberado, y si reaparece al cabo de un tiempo más o menos corto (del orden de una hora), debe respetarse de manera provisional.*
- Una contractura que reaparece al cabo de ocho a diez días corresponde generalmente a un esquema funcional perturbado doblemente. Será preciso empezar de nuevo el tratamiento tantas veces como sea necesario para mantener las libertades de movimiento hasta que el paciente las utilice espontáneamente.*

– Una contractura que no reaparece es el signo de una libertad recuperada en el gesto funcional afectado; gesto que es utilizado espontáneamente por el paciente.

Conclusión: las distintas duraciones de los efectos de una técnica de «levée» de tensión muestran cierta información sobre la importancia y antigüedad de las distintas disfunciones.

Igualmente permiten hacer una composición de lugar sobre los movimientos fisiológicos espontáneos utilizados por el paciente.

## ***Acerca del diagnóstico***

### **El método**

Empezamos por la inspección que hace aparecer la dismorfia. De la dismorfia nacen las hipótesis. La hipótesis puede ser una deficiencia local (déficit de tonicidad) o una suma de deficiencias regionales y/o más general o postural. Se trata entonces de una deficiencia que forma parte de un conjunto.

Para responder a esta hipótesis, dos elementos de la exploración son esenciales:

– La hipertonía objetivada mediante palpación muestra una renitencia exagerada del cuerpo carnoso y una hipomovilidad activa que muestra la pérdida de recorrido del movimiento espontáneo. A continuación, la anamnesis puede indicar la causa de los déficits observados, lo que indicará la elección terapéutica y su cronología.

– Cuando el diagnóstico no es aparente, el tratamiento es sintomático y el resultado confirma o reorienta las hipótesis de partida.

En casos poco claros, cuando la contractura es de poca importancia y el déficit de movilidad poco aparente, el terapeuta puede dudar.

Se presentan varias hipótesis:

– El desorden funcional es de poca importancia y la deficiencia debe ignorarse provisionalmente.

– La comparación entre los dos lados no muestra diferencias netas (puede tratarse de una contractura simétrica y bilateral). En este caso, será suficiente con tratar un lado y comenzar de nuevo la exploración palpatoria y de la movilidad. Si la nueva exploración nos muestra una diferencia notable entre ambos lados, nos indicará que debemos tratar también el lado opuesto.

En caso contrario, la aplicación del tratamiento es inútil.

## **Rigidez y contracción-relajación**

¿Es asimilable la rigidez a la hipertonía?

### **Definición**

La rigidez es un estado que indica que el movimiento está limitado en velocidad y amplitud. El movimiento es más difícil e impone un gasto energético más importante. Es una dificultad al papel funcional.

### **Causas biomecánicas de la rigidez**

Están relacionadas:

- con el efecto tixotrópico (trofismo y viscosidad disminuidas),
- con la pérdida reológica de los líquidos (pérdida de lubricación),
- con el contacto mecánico de las diferentes capas tisulares,
- con los rozamientos proporcionales a la superficie,
- con las adherencias,
- con las imbricaciones (fuerza depresiva),
- con las uniones anatómicas (colágeno),
- con las retracciones.

### **El bucle fisiopatológico**

La inmovilidad de una región comporta una disminución de la microcirculación que disminuye el trofismo, lo que aumenta la viscosidad provocando un aumento del frotamiento. Este roce corresponde, en un principio, a reacciones

de defensa, espasmos, contracturas o dolores. Esta cascada de acontecimientos comporta con el tiempo cambios en la composición del tejido; se provocará un aumento de su rigidez y comportará una inmovilidad más o menos importante de la región afectada.

### **Los objetivos**

Es necesario suprimir una tras otra las diferentes causas de esta rigidez.

### **El tratamiento**

Las rigideces de origen trófico se tratan mediante numerosas técnicas de lo pasivo a lo activo pasando por el masaje que provoca localmente la apertura de la red capilar y mejora los intercambios metabólicos.

Las rigideces por frotamiento se tratan mediante técnicas de movilización pasiva y activa que intentan mejorar la viscosidad intertisular y disminuir los frotamientos.

Las rigideces relacionadas con las imbricaciones y otras adherencias utilizan los deslizamientos permitiendo liberar los puntos de contacto.

Las rigideces relacionadas con las contracturas son el objeto del conjunto de esta obra.

### **Principio**

Para disminuir las tensiones, es necesario utilizar un período de inhibición para evitar el reflejo miotático del músculo y permitir así el estiramiento.

### **Los medios**

– La «contracción-relajación» preconizada por Kabat.

### **Ventajas de las técnicas de «levée» de tensión**

- Permiten distender el músculo instantáneamente.
- Dan longitud al músculo y así amplitud de movimiento.
- Disminuyen los compromisos articulares y las actitudes antiálgicas.
- Reequilibran los apoyos tanto en las zonas de carga como en la articulación.
- Mejoran las reacciones reflejas locales: retorno a la calma fisiológica.

### **El saber y el «saber hacer»**

El saber y el «saber-hacer» que debe integrar un terapeuta para realizar un tratamiento a base de «levées» de tensión.

– **El saber:** el terapeuta debe conocer perfectamente la anatomía palpatoria de cada músculo del cuerpo humano y ser capaz de apreciar y detectar su estado de renitencia.

También debe conocer la anatomía funcional de cada músculo y en particular su situación espacial en recorrido externo.

– **El «saber hacer»:** el terapeuta debe integrar perfectamente las diferentes fases de una técnica de «levées» de tensión para un músculo o un grupo muscular determinado.



# Agradecimientos

Nuestro más sincero agradecimiento a los numerosos estudiantes de la École Suisse d'Ostéopathie:

*Amélie Bagnoud, Eric Horisberger, Céline Rouiller, Line Roulin, Yvette Stebler, Alexandre Vacheron y Emilie Vitoux*, así como *Alexandre Lavanant* de la EFOM de París, que accedieron a dedicar amablemente su tiempo y su energía para posar en sesiones fotográficas, en ocasiones extremadamente largas e incómodas, para que esta obra se convirtiera en lo que es.

Igualmente queremos citar a *Michaël Stadler* de la École Suisse d'Ostéopathie que ha utilizado sus múltiples habilidades para aportarnos toda su ayuda en la realización de esta obra.

**Los autores**

