

CREER- Burgos  
Sábado 10 de junio 2017

# *La fisioterapia en enfermedades raras*

## Tonicidad y respiración



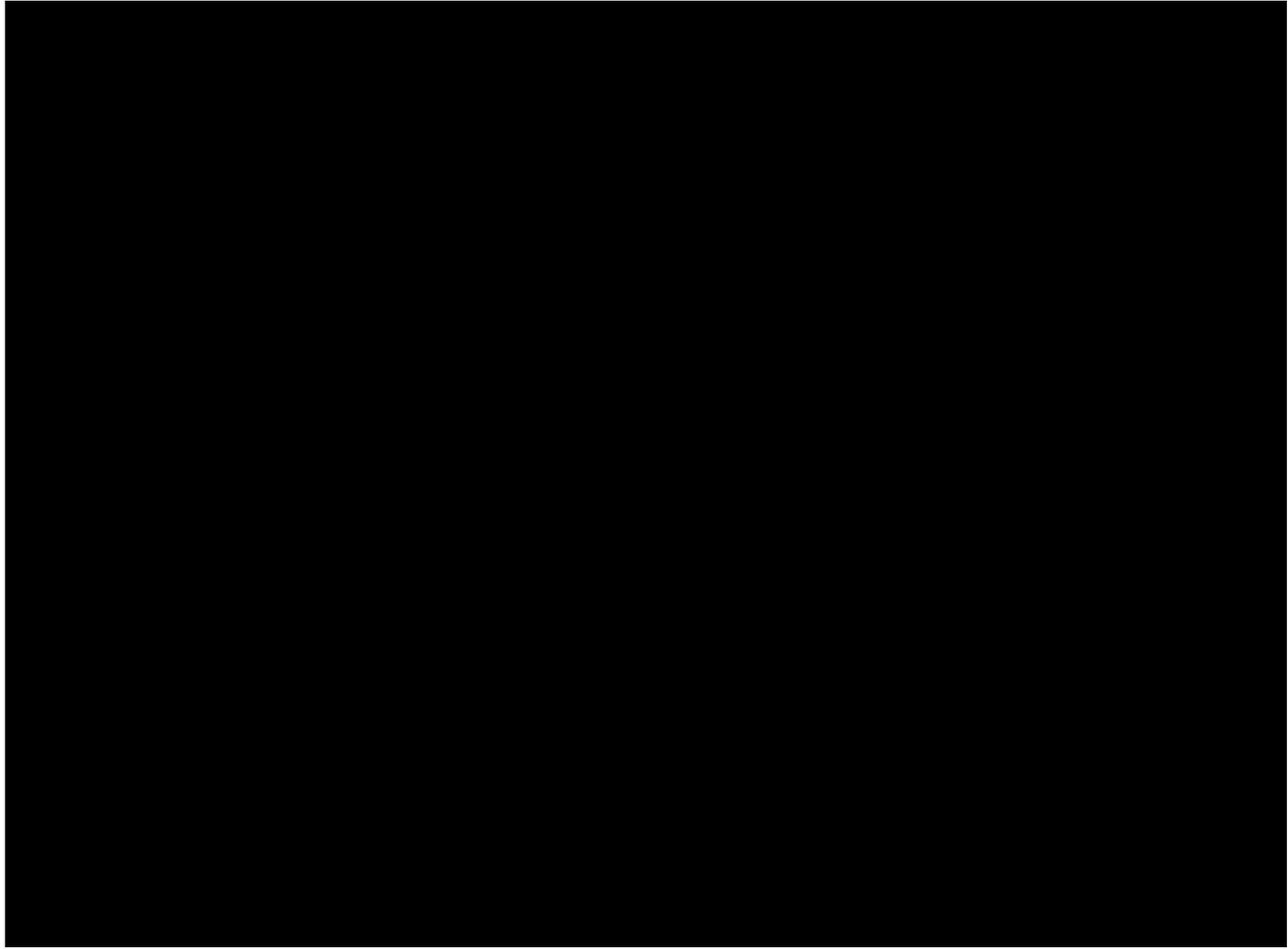
HÔPITAL MARIN  
DE HENDAYE

ASSISTANCE  
PUBLIQUE



HÔPITAUX  
DE PARIS

# Hôpital Marin de Hendaye





PLAY

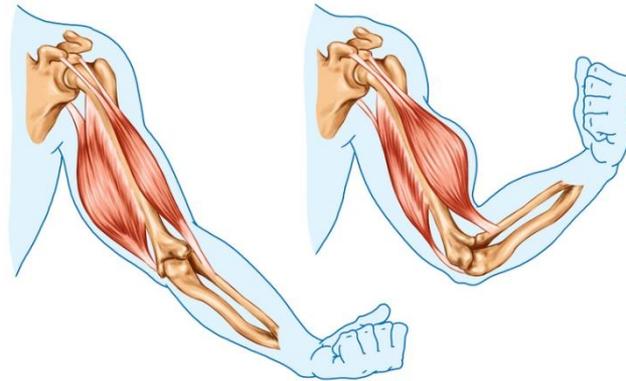
## Ai Chi

POSTGRADUATE STUDY CENTRE VALENS

Please click the "PLAY" Button

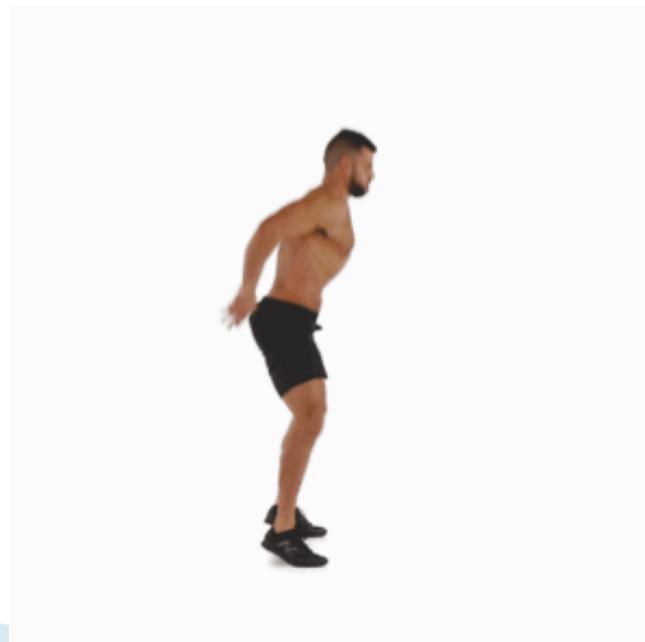
# Tonicidad

- ▶ Grado de tensión o de elasticidad de una estructura o un tejido, especialmente de un músculo
- ▶ En un músculo es una contracción parcial y continua
- ▶ Depende de la integridad del arco reflejo monosináptico



# Tonicidad

- ▶ Grado de tensión o de elasticidad de una estructura o un tejido, especialmente de un músculo
- ▶ Es la base para poder realizar movimientos voluntarios



# Tonicidad

- ▶ Grado de tensión o de elasticidad de una estructura o un tejido, especialmente de un músculo
- ▶ Es la base para poder realizar movimientos voluntarios
- ▶ Se necesita para poder **llevar a cabo una acción**



# Tonicidad

- ▶ Grado de tensión o de elasticidad de una estructura o un tejido, especialmente de un músculo
- ▶ Es la base para poder realizar movimientos voluntarios
- ▶ Se necesita para poder llevar a cabo una acción o **adquirir una postura** determinada, en el cual, unos músculos se tensan (agonistas) y otros se relajan (antagonistas)



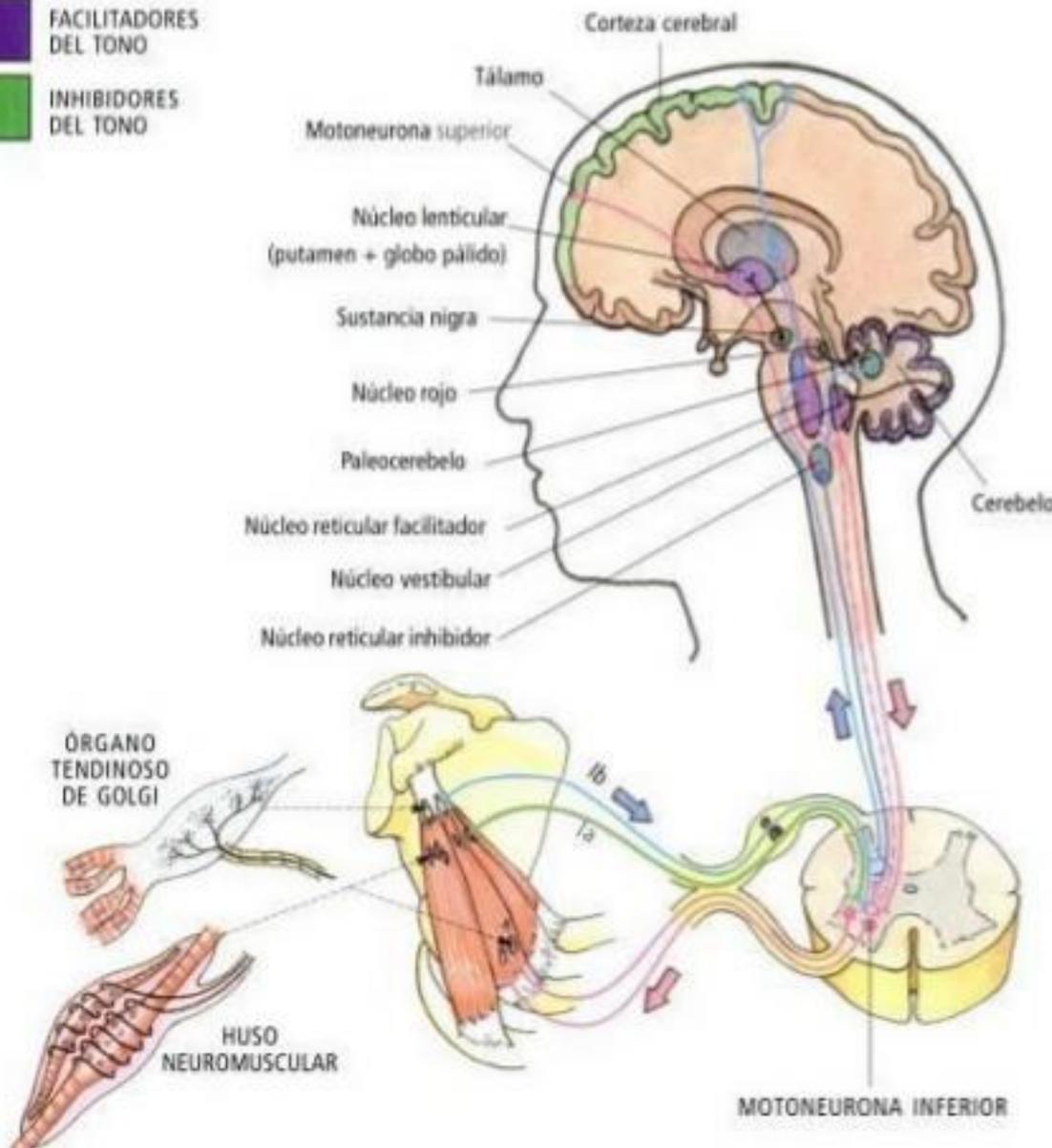
# Tono Muscular



FACILITADORES DEL TONO



INHIBIDORES DEL TONO



## ***Mecanismo de activación y retroalimentación del Tono Muscular***

Conducción de impulsos Desde propioceptores (Huso Neuromuscular y Órgano tendinoso de Golgi).

Órganos supraespinales Encargados de su Regulación.

*Tomado de: Daza J. Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. Editorial medica Panamericana, Bogotá - Colombia . 2007.*

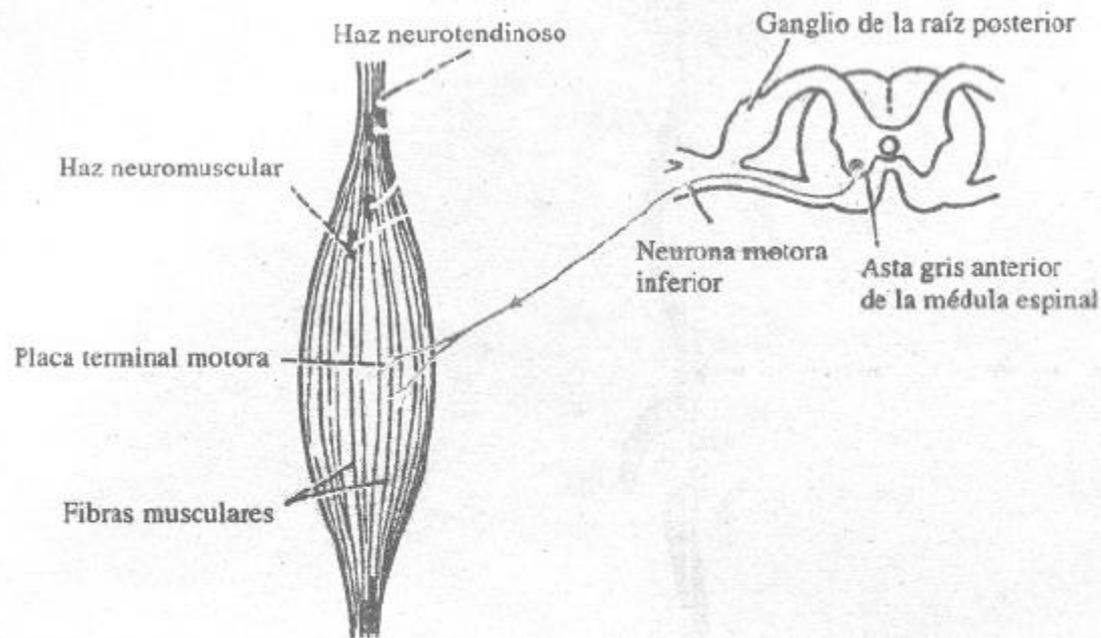


Fig. 3-42. Arco reflejo simple que consiste en una neurona aferente que se origina en los husos neuromusculares y los husos neurotendinosos, y una neurona eferente cuyo cuerpo celular se ubica en el asta gris anterior de la médula espinal. Obsérvese que por razones de simplicidad las fibras aferentes del huso neurotendinoso y del huso neuromuscular se muestran como una vía; de hecho, el receptor neurotendinoso es inhibitorio y reduce el tono mientras que el huso neuromuscular es excitador y aumenta el tono.

# Arco reflejo medular

y 107). Los órganos receptores son los husos musculares. La neurona aferente entra en la médula espinal a través de la raíz posterior y hace sinapsis con la neurona eefectora o la neurona motora inferior en el asta gris anterior. La neurona motora inferior inerva las fibras musculares viajando a través de las raíces anteriores, los nervios espinales y los nervios periféricos. El tono muscular desaparece si se destruye cualquier parte de este arco. Un músculo atónico se palpa blando y flácido y se atrofia rápidamente.

# Hipotonicidad

- ▶ Disminución o ausencia del tono muscular
- ▶ El músculo se palpa flácido y blando y se atrofia rápidamente
- ▶ En problemas cerebelosos (menor influencia sobre motoneuronas gamma)



# Test

**FIGURA 1**  
**ESCALA CLINICA MODIFICADA DE ASHWORTH**

- 0.-Ausencia de incremento del tono muscular.
- 1.-Ligero incremento del tono, manifestándose por un agarrotamiento y liberación o resistencia mínima al final del rango de movimiento (RDM) cuando la parte afectada es movida en flexión-extensión.
- 2.-Ligero incremento del tono muscular, manifestándose por un agarrotamiento seguido por resistencia mínima a través del resto del rango de movimiento (menos de la mitad).
- 3.-Marcado incremento del tono muscular en la mayor parte del rango de movimiento, aunque la parte afectada es fácilmente movable.
- 4.-Considerable incremento del tono muscular, con dificultad del movimiento pasivo.
- 5.-Parte afectada rígida en flexión o extensión.

**Fuente:** Modified Ashworth Scale (Katz et al., 1992). Según traducción realizada por los autores de este artículo.

# Test

## ESCALA DE ASHWORTH MODIFICADA

(BOHANNON & SMITH 87)

Graduación	RESPUESTA AL MOVIMIENTO
0	Tono muscular normal
1	Aumento ligero en el tono del musculo, resistencia mínima en los últimos grados del rango de movimiento
1+	Aumento ligero en el tono del musculo, resistencia mínima a lo largo de menos de la mitad del rango del movimiento (signo de navaja)
2	Aumento del tono mas marcado en la mayor parte del rango de movimiento, pero la extremidad puede moverse fácilmente
3	Considerable aumento del tono muscular, el movimiento pasivo es dificultado (signo de rueda dentada)
4	La parte afectada esta rígida en flexión o extensión

# Test

## ESCALA DE TARDIEU

Escala de Tardieu	
0	No existe resistencia al movimiento
1	Resistencia escasa en un ángulo específico del estiramiento, pero no hay agarrotamiento muscular
2	Claro agarrotamiento en un ángulo específico, interrumpiendo el estiramiento, seguido por una relajación
3	Clonía que aparece en un ángulo específico que dura menos de 10 segundos mientras el evaluador está manteniendo la presión
4	Clonía que aparece en un ángulo específico que dura más de 10 segundos mientras el evaluador está manteniendo la presión

Mide el punto de resistencia muscular al estiramiento rápido (R1) y el rango articular producido por el movimiento lento (R2).

Reflejo de estiramiento.

Lo más importante es la relación entre R1 / R2.



# Hipertonicidad

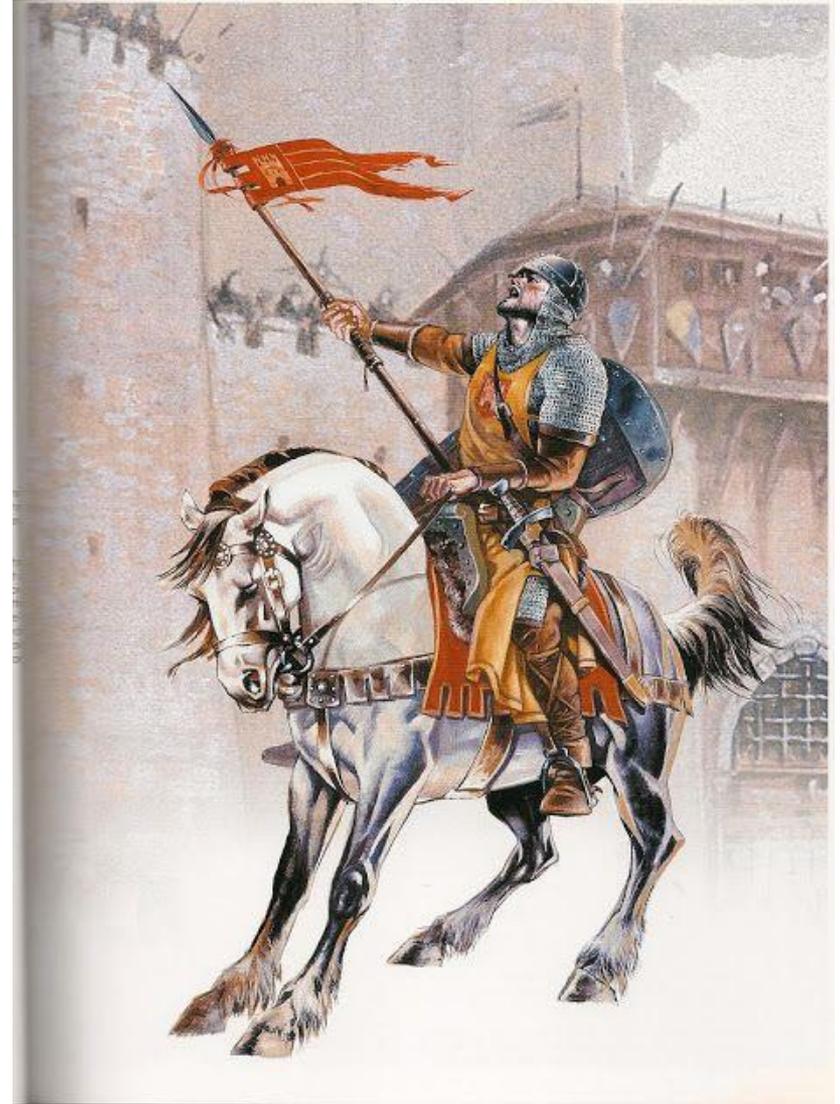
- ▶ Aumento del tono muscular exagerado y permanente cuando el músculo está en reposo.
  - Hipertonía piramidal: afección del SNC
  - Hipertonía extrapiramidal: o muscular plásica. No se acompaña de parálisis

# Hipertonicidad

- ▶ Permanente
- ▶ Afectación ppalmente distal
- ▶ Afectación por grupos musculares
- ▶ Exageración ROT
- ▶ Influida por la voluntad
- ▶ Elástica: aumenta su resistencia cuando intentamos forzarla
- ▶ Disminuye o cede con el reposo; aumenta con el movimiento
- ▶ Afecta ppalmente a la raíz de los miembros
- ▶ Afectación por segmentos corporales
- ▶ No exageración ROT
- ▶ Influida por las emociones
- ▶ Plástica: misma resistencia a lo largo del recorrido
- ▶ Puede ser bilateral

PIRAMIDAL

EXTRAPIRAMIDAL





EQUIPACIÓN OFICIAL 2016/2017

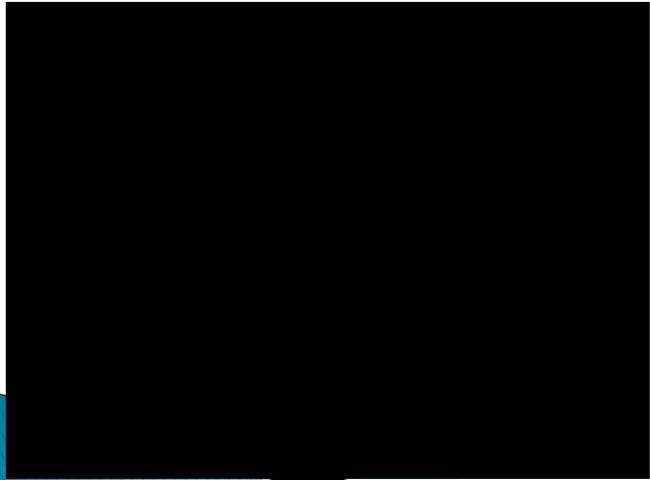


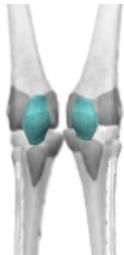
# Asimetría de fuerzas

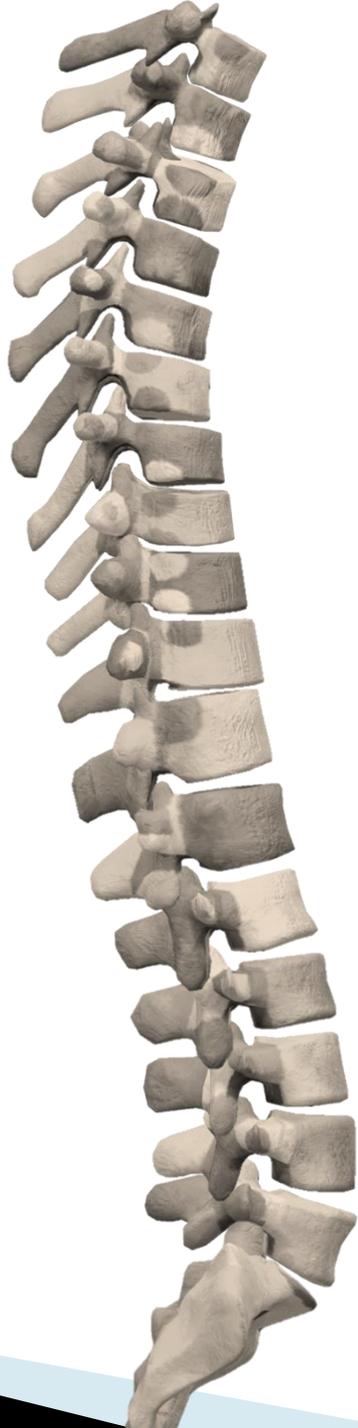
- ▶ Deformaciones paralíticas
- ▶ Asimetría de fuerzas entre agonista y antagonista

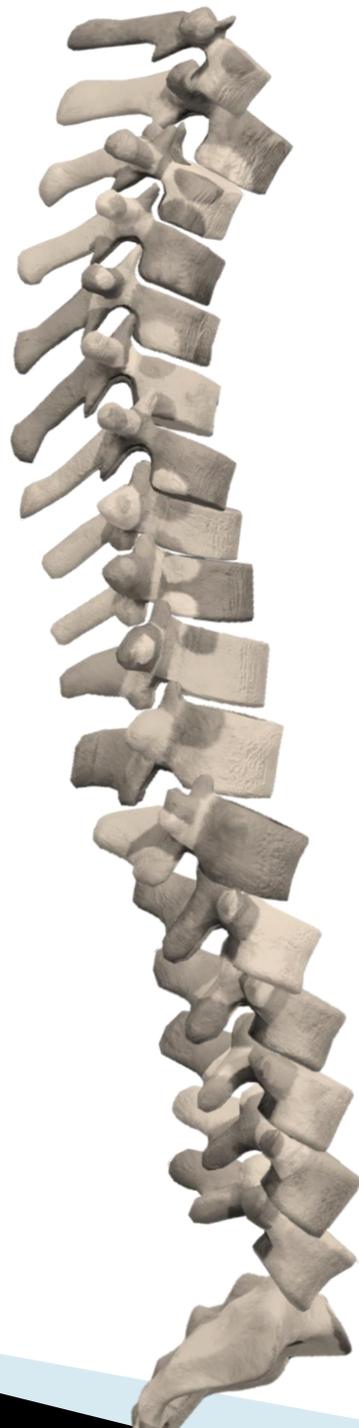


# Asimetría de fuerzas



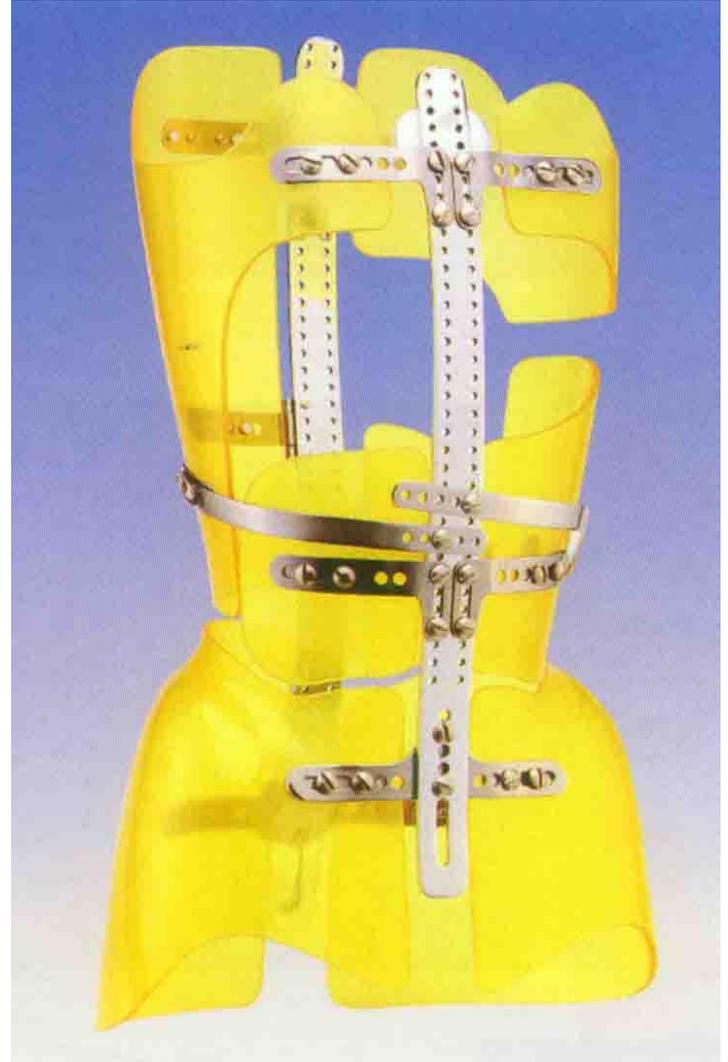




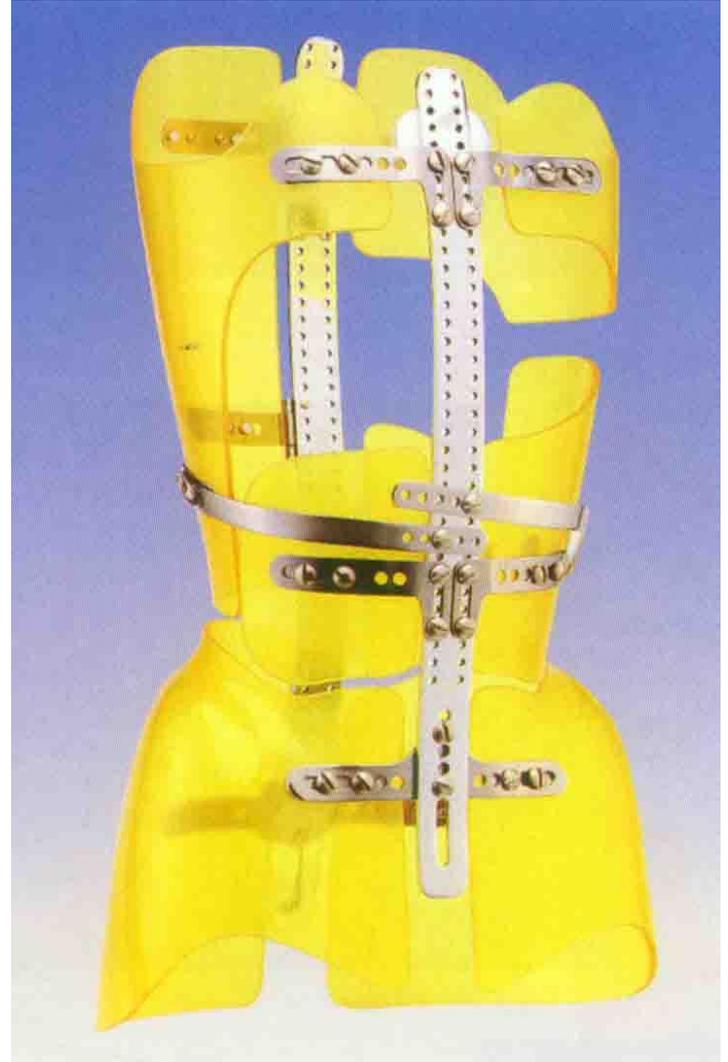




# Tratamiento asimetría



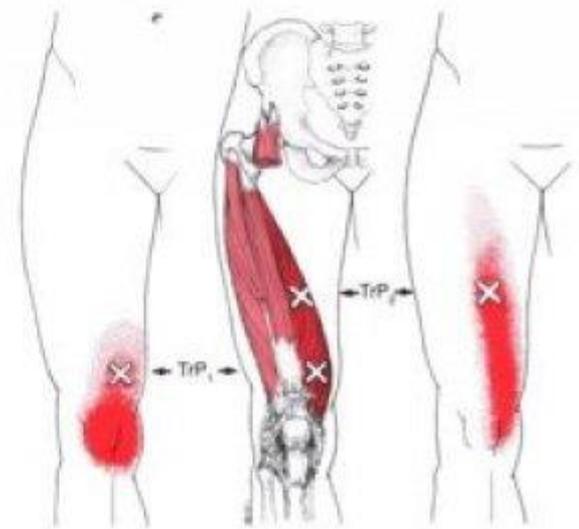
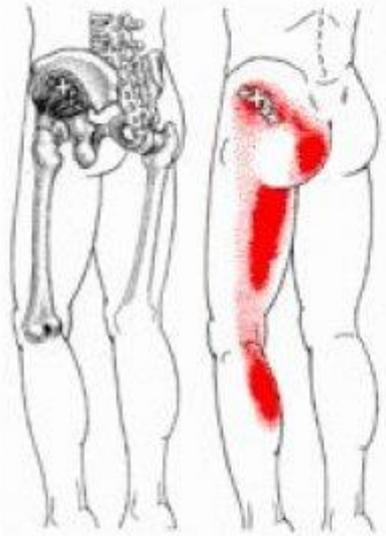
# Tratamiento asimetría



# Tratamiento hipertonia

- ▶ Basado en la relajación
- ▶ Movimientos suaves
- ▶ Posturas mantenidas
- ▶ Mejorar el aporte sanguíneo
  - Termoterapia
  - Masoterapia

Principios básicos





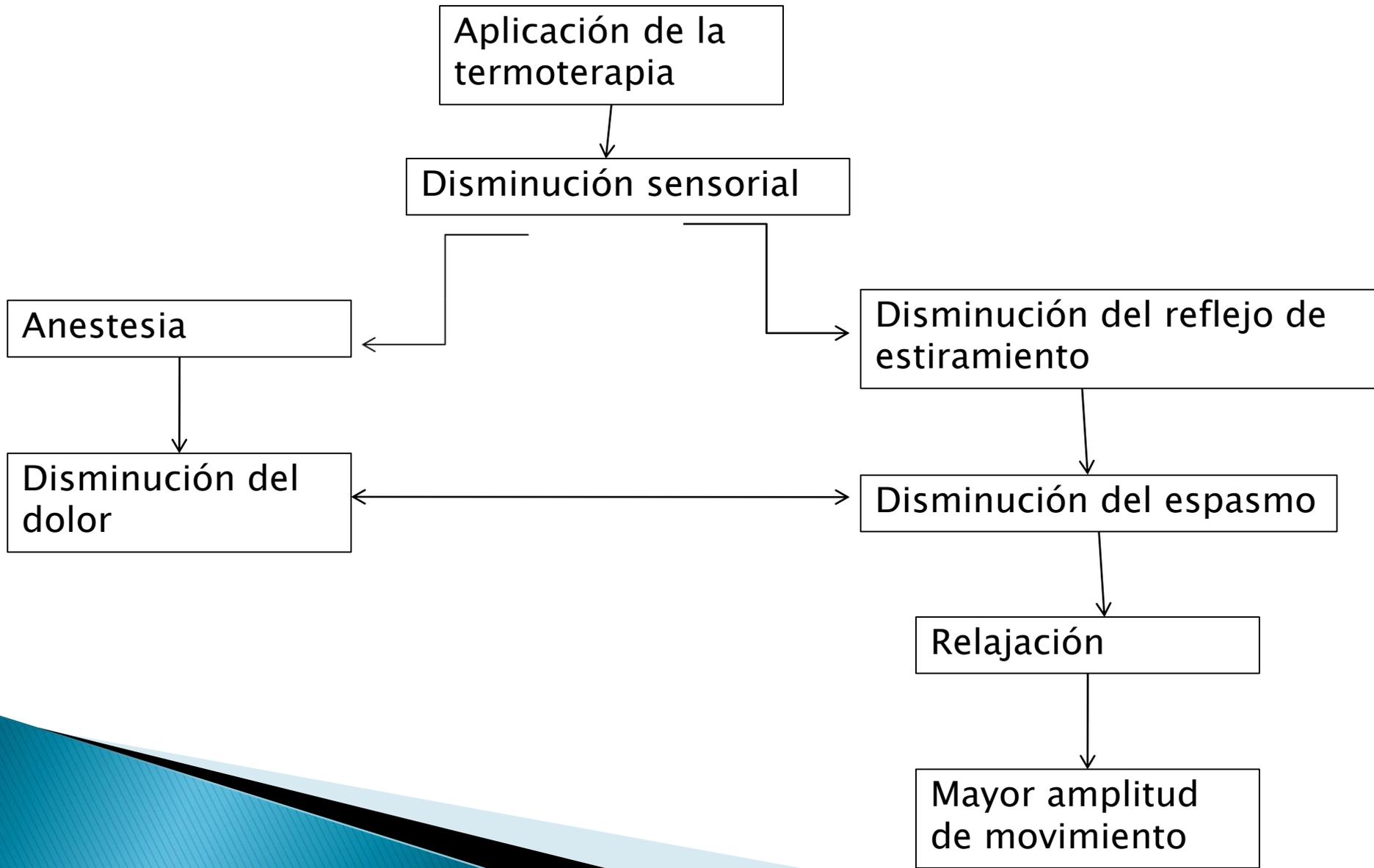




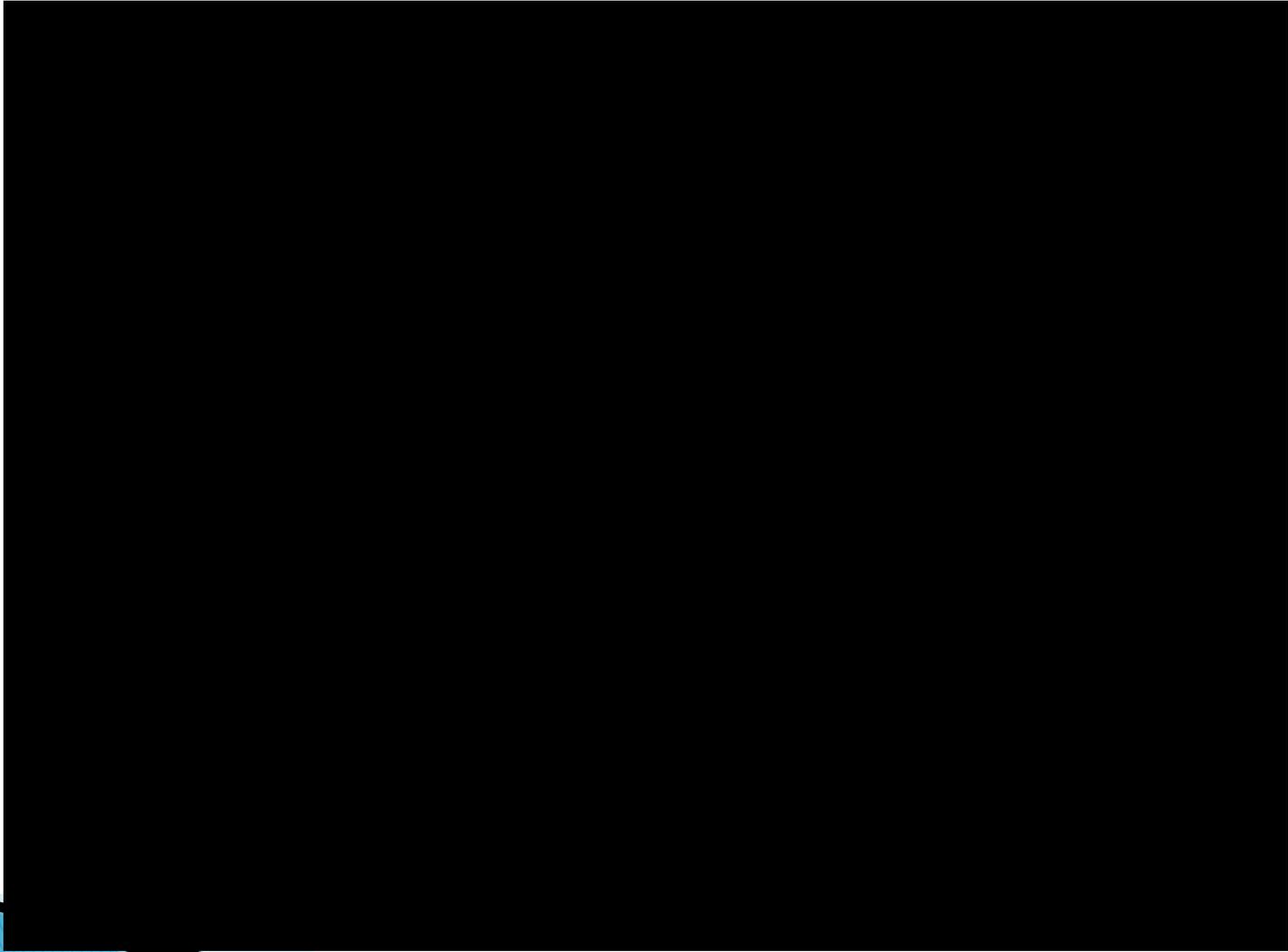




# Tratamiento hipertonia



# Ejercicio activo



# Marcha



# Terapia acuática

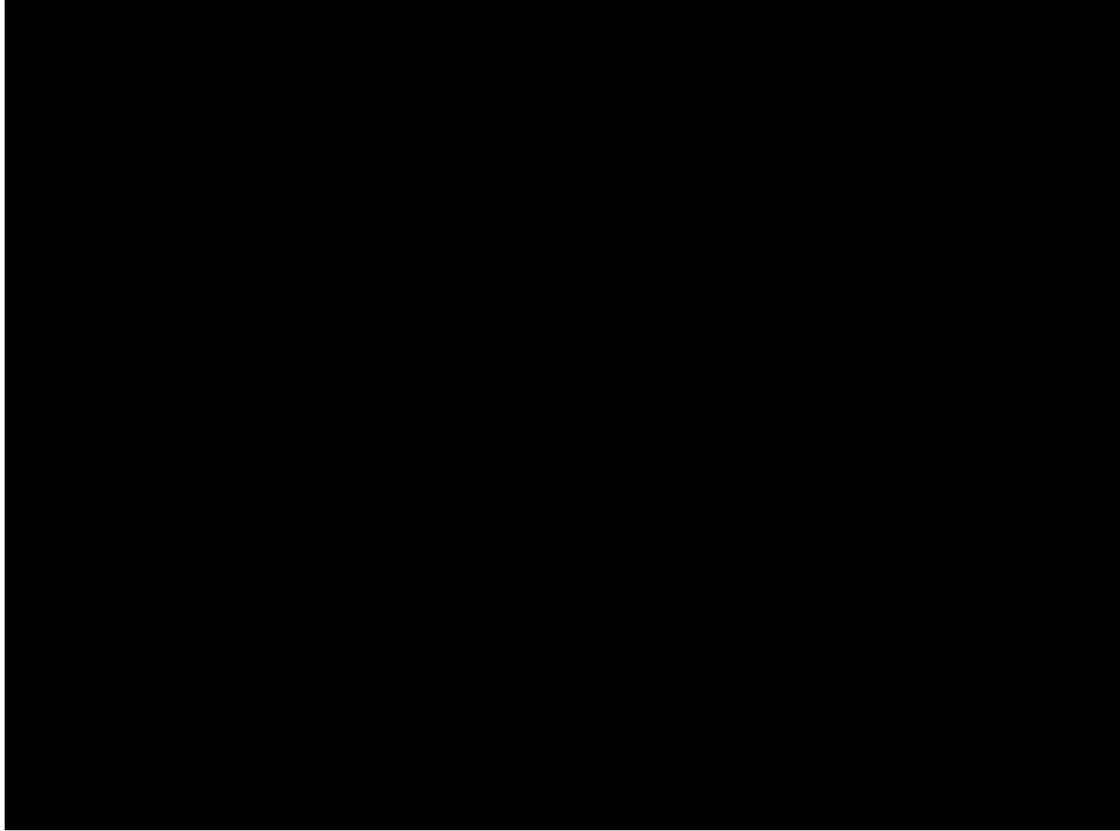
- ▶ 32°.
- ▶ El agua es percibida como cálida, incluso, si es más la temperatura es más baja que la del cuerpo.
- ▶ 1<sup>er</sup> tiempo, vasos sanguíneos cutáneos → contracción (aumento de la tensión distal)
- ▶ 2<sup>o</sup> tiempo dilatación (disminución de la resistencia periférica)
- ▶ Aumento de la circulación distal y de retorno

# Terapia acuática

- ▶ La flotabilidad favorece el refuerzo de los músculos más débiles
- ▶ Retraso de la aparición de la fatiga: menos esfuerzo para asegurar el equilibrio
- ▶ El agua favorece los movimiento lentos
- ▶ El cuerpo tiene más tiempo de reacciona ante un desequilibrio.
- ▶ Desequilibrio constante
- ▶ Estimulación propioceptiva del agua
- ▶ Efecto antiálgico del agua caliente

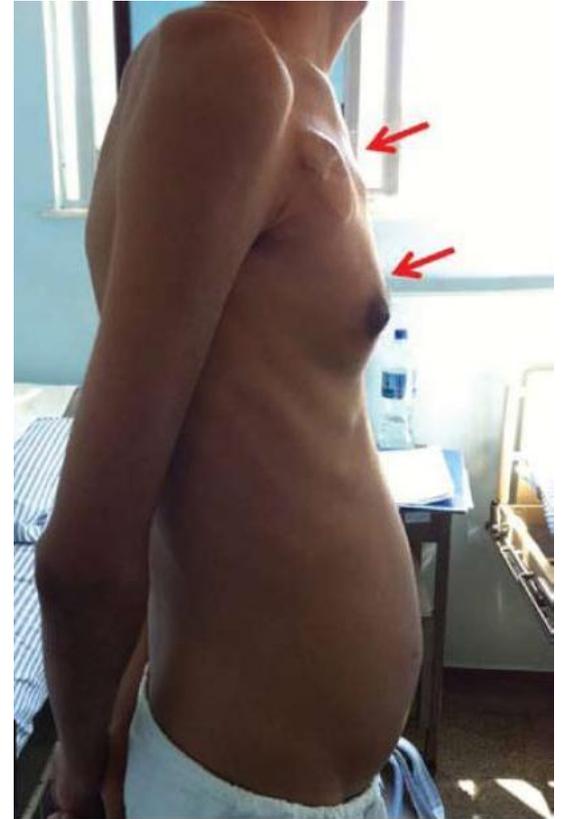


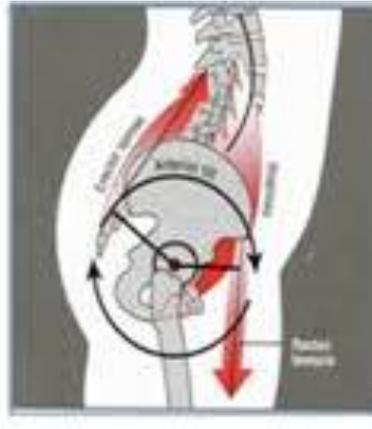
# Respiración



# Respiración

- ▶ El problema es restrictivo:
  - La rigidez se debe a un déficit muscular (implicados o no en la respiración)
  - Los pulmones no pueden expandirse, no “empujan” a las costillas, estas se vuelven más rígidas
  - Los pulmones no se pueden llenar por completo, (atelectasias, acumulación de secreciones, hipoventilación, hipercapnia)





# Respiración

- ▶ Un problema restrictivo, deriva en un problema obstructivo:
  - Estrechamiento de las vías aéreas
  - Debido a la falta de movilización de los pulmones, las secreciones se acumulan y tienen problemas para ser secretadas
  - La falta de ventilación (hipoventilación) puede provocar atelectasias (colapso pulmonar distal)
  - Hipercapnia (aumento de la  $P_{CO_2}$ ) no se elimina debido a la hipoventilación (fatiga, somnolencia)

# Problemas derivados

Débito insuficiente



Volumen insuficiente



# Tratamiento fisioterápico restrictivo

- ▶ Movilidad costal
  - Estiramientos
  - Movilizaciones
  - Ejercicios activos suaves



# Tratamiento fisioterápico restrictivo

- ▶ Hiperinsuflaciones
  - Relajador de presión



# Tratamiento fisioterápico restrictivo

- ▶ Ambu
- ▶ Técnicas manuales
  - Trabajo contra resistencia



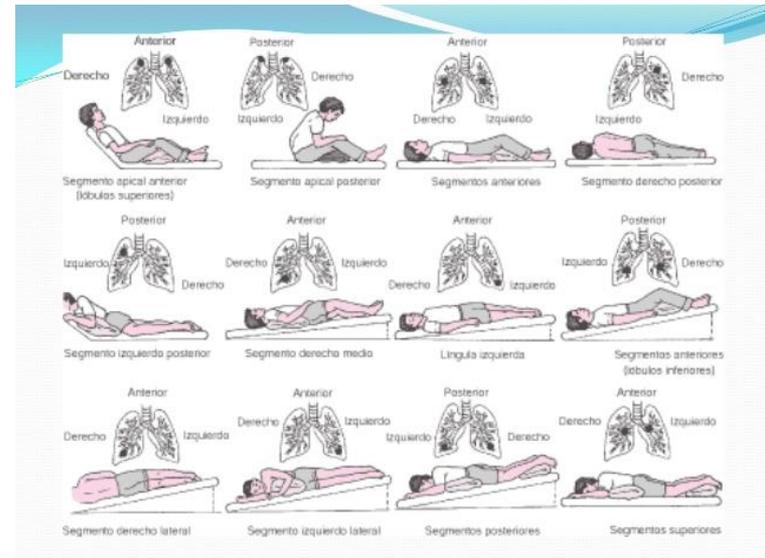
# Tratamiento fisioterápico obstructivos

- ▶ In - ex suflador



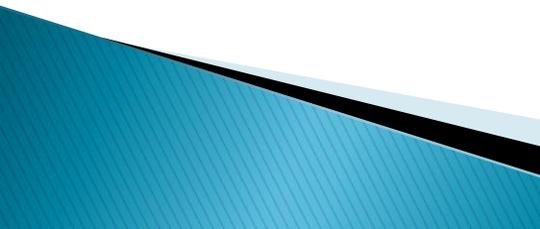
# Tratamiento fisioterápico obstructivos

- ▶ Técnicas manuales
  - Movilizaciones
  - Cadenas musculares
  - AFE
  - Drenaje bronquial
  - Trabajo diafragmático
    - PEEP
    - Masaje

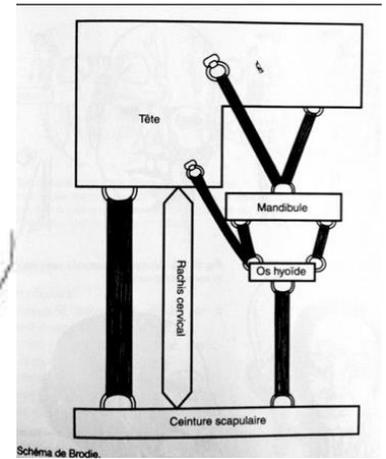
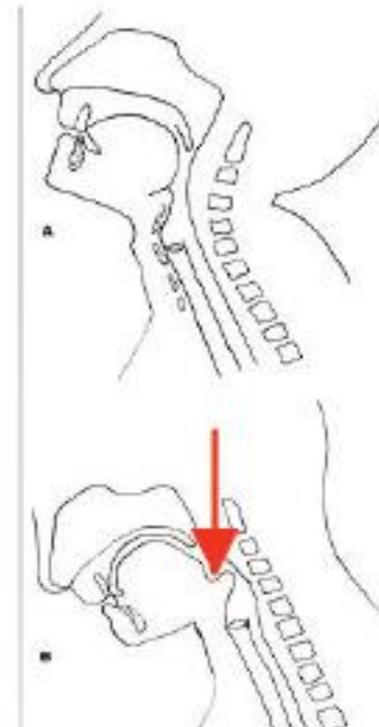


# Deglución





# Deglución



30°

# Deglución



Muchas gracias

[david.salicio@aphp.fr](mailto:david.salicio@aphp.fr)