

EJERCICIOS TERAPÉUTICOS:

*MOVILIDAD  
ARTICULAR Y  
FLEXIBILIDAD*

*Prof. Edgar Lopategui Corsino  
M.A., Fisiología del Ejercicio*



Saludmed 2012, por Edgar Lopategui Corsino, se encuentra bajo una licencia "Creative Commons", de tipo: Reconocimiento-NoComercial-Sin Obras Derivadas 3.0. Licencia de Puerto Rico. Basado en las páginas publicadas para el sitio Web: [www.saludmed.com](http://www.saludmed.com).



*MOVILIDAD ARTICULAR  
Y FLEXIBILIDAD*

**DEFINICIONES:  
*FLEXIBILIDAD***

**La habilidad de la unión musculotendinosa  
de extenderse con la aplicación de una  
fuerza de estiramiento**



*MOVILIDAD ARTICULAR  
Y FLEXIBILIDAD*

**DEFINICIONES:  
*FLEXIBILIDAD***

**La habilidad del músculo para relajarse y  
generar una fuerza de estiramiento**



*MOVILIDAD ARTICULAR  
Y FLEXIBILIDAD*

**DEFINICIONES:**  
***EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD***

**Aquellos ejercicios de estiramiento diseñados  
para aumentar el arco de movimiento**



*MOVILIDAD ARTICULAR  
Y FLEXIBILIDAD*

**DEFINICIONES:  
*MOVILIZACIÓN***

**Movimientos de estiramientos pasivos  
ejecutados por el terapeuta atlético a una  
velocidad lo suficientemente baja para que el  
atleta lesionado sea capaz de  
detener el movimiento**



*MOVILIDAD ARTICULAR  
Y FLEXIBILIDAD*

**DEFINICIONES:**

***ARCO DE MOVIMIENTO***

**La cantidad de movilidad de una articulación,  
determinada por el tejido blando y  
estructuras óseas en el área**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **DEFINICIONES: *ESTIRAMIENTO***

**Un término general utilizado para describir cualquier maniobra terapéutica diseñado para alargar (extender) estructuras de tejido blando patológicamente acortadas, de manera que sea posible aumentar el arco de movimiento**



*MOVILIDAD ARTICULAR  
Y FLEXIBILIDAD*

**DEFINICIONES:  
*TIRANTEZ  
(TIGHTNESS)***

**Una reducción moderada en el largo de  
algún tejido conectivo**



*MOVILIDAD ARTICULAR  
Y FLEXIBILIDAD*

**DEFINICIONES:  
*TIRANTEZA  
(TAUTNESS)***

**Ocurre en el músculo o tejido conectivo antes  
que pueda ocurrir un  
movimiento articular completo**



*MOVILIDAD ARTICULAR  
Y FLEXIBILIDAD*

**DEFINICIONES:  
*SOBREESTIRAMIENTO***

**El sobreestiramiento es un estiramiento que se realiza más allá del arco de movimiento normal de una articulación y los tejidos blandos circundantes**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **ARCO DE MOVIMIENTO: *MEDICIÓN***

### **❑ Equipo:**

- **Goniometro**
- **Flexómetro de Leighton**
- **Inclinómetro**
- **Potenciómetro**

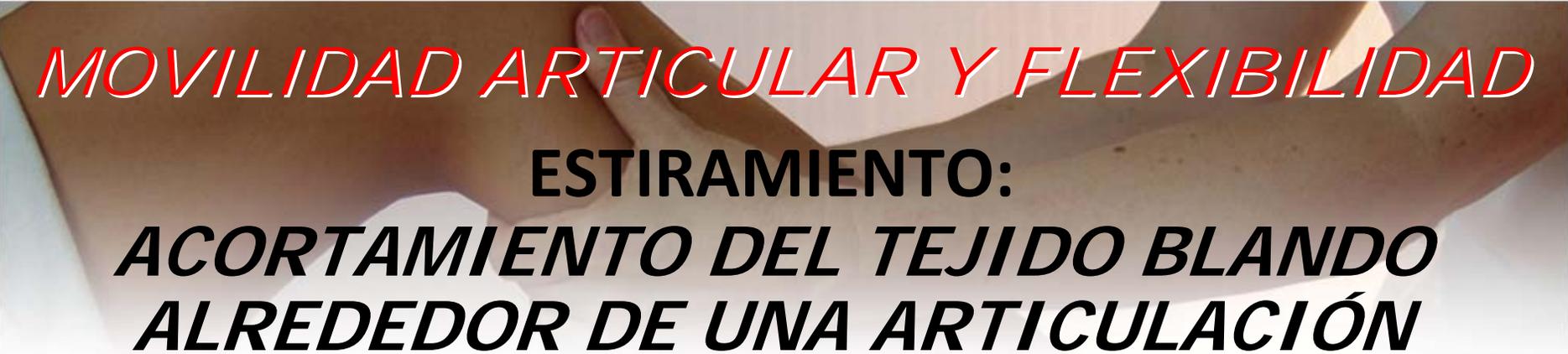


# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **ARCO DE MOVIMIENTO: *MEDICIÓN***

### **□ Registro:**

- **Medición de la articulación y movimiento**
- **Tipo de movimiento medido:**
  - **Arco de movimiento activo (AMA, o AROM)**
  - **Arco de movimiento pasivo (AMP, o PROM)**
- **Unidades de medida:**
  - ***Grados:***
    - ⇒ **Escala de 180°**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **ESTIRAMIENTO:**

***ACORTAMIENTO DEL TEJIDO BLANDO  
ALREDEDOR DE UNA ARTICULACIÓN  
(Con Pérdida del Arco de Movimiento)***

### ***\* Causas \****

- Inmovilización prolongada
- Movilidad restrictiva
- Enfermedades del tejido conectivo o neuromusculares
- Patología del tejido debido a un trauma
- Deformidades ósea congénitas y adquiridas



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **MOVILIDAD Y FLEXIBILIDAD: *COMPONENTES***

- Movilidad del tejido blando**
- Movilidad articular**
- Tipos de ejercicios de movilidad**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **MOVILIDAD Y FLEXIBILIDAD: *MOVILIDAD DEL TEJIDO BLANDO***

- ❑ **Tejidos blandos:**
  - **Músculos**
  - **Tejidos conectivos**
  - **Ligamentos**
  - **Piel**



# *MOVILIDAD Y FLEXIBILIDAD*

## **MOVILIDAD DEL TEJIDO BLANDO: *MÚSCULOS***

### **□ Propiedades:**

#### **➤ Propiedades contráctiles y elásticas:**

- Se acorta cuando se estimula
- Se relaja luego de la contracción
- Puede ser estirado pasivamente



# *MOVILIDAD Y FLEXIBILIDAD*

## **MOVILIDAD DEL TEJIDO BLANDO: *MÚSCULOS***

### **☐ Inmovilidad prolongada:**

#### **➤ Efecto/resultado:**

- **Contractura muscular:**

- ⇒ Pérdida de flexibilidad

- ⇒ El músculo asume una posición acortada

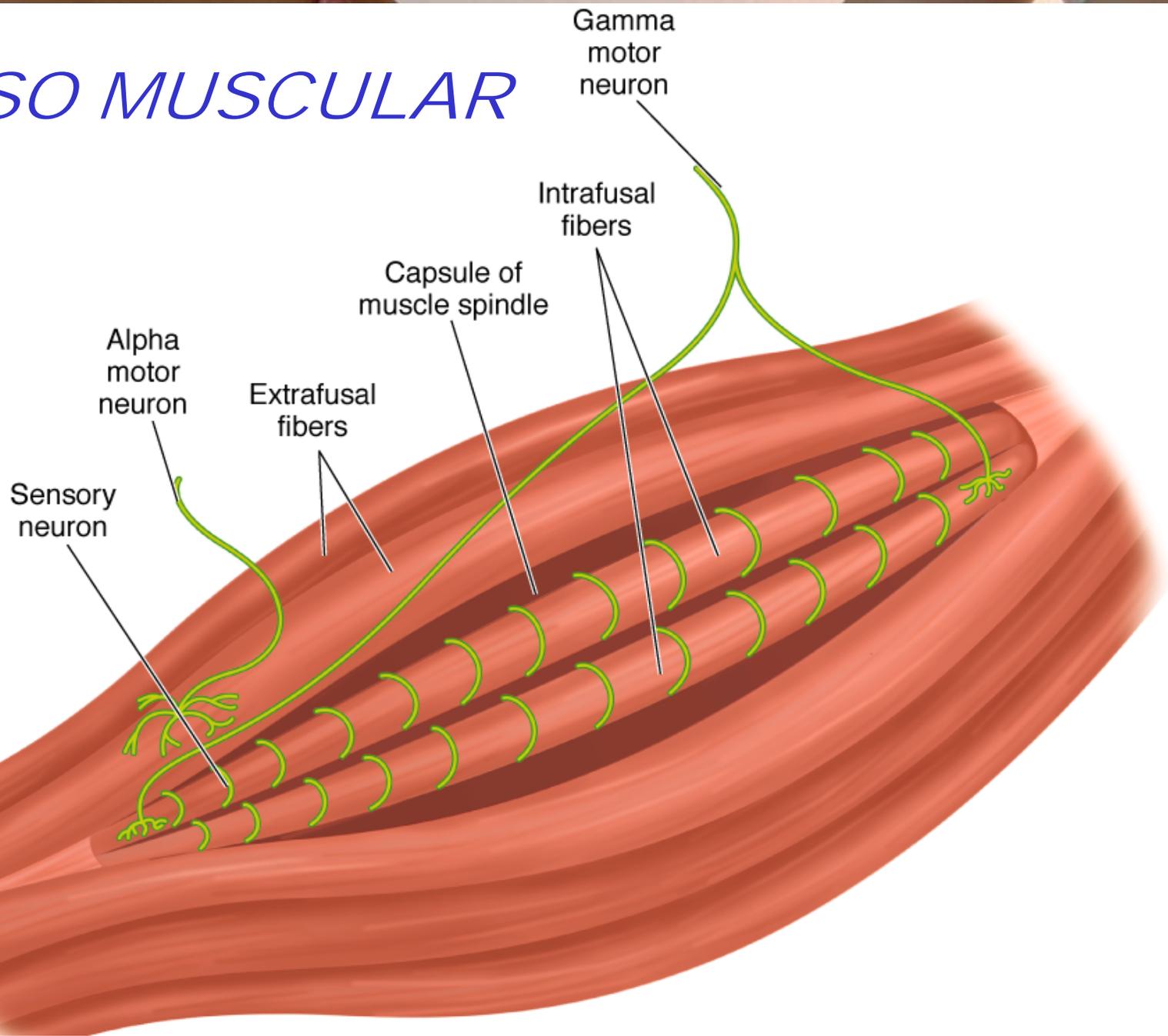


# *MOVILIDAD Y FLEXIBILIDAD*

## **MOVILIDAD DEL TEJIDO BLANDO: *MÚSCULOS***

- ❑ **Ejercicios terapéuticos para restaurar la flexibilidad completa:**
  - **Factores importantes a ser considerados:**
    - **Propiedades neurofisiológicas del músculo:**
      - ⇒ **Función de los propioceptores:**
        - **Huso Muscular**
        - **Órganos tendinosos de Golgi**
      - ⇒ **El proceso de relajamiento:**
    - **Propiedades elásticas pasiva del músculo**

# *HUSO MUSCULAR*



# ÓRGANO TENDINOSO DE GOLGI





# *MOVILIDAD Y FLEXIBILIDAD*

## **MOVILIDAD DEL TEJIDO BLANDO: *MÚSCULOS***

- ❑ **Ejercicios terapéuticos para restaurar la flexibilidad completa:**
  - **El proceso para alargar músculos acortados:**
    - **Técnicas/métodos:**
      - ⇒ **Activo**
      - ⇒ **Activo-asistivo**
      - ⇒ **Pasivo**

A photograph of two hands shaking, symbolizing agreement or partnership. The hands are positioned in the upper half of the slide, with the fingers interlocked. The background is a soft, out-of-focus light color.

# *MOVILIDAD Y FLEXIBILIDAD*

## **MOVILIDAD DEL TEJIDO BLANDO: *TEJIDO CONECTIVO***

### **❑ Composición/estructura:**

#### **➤ Red de:**

- Colágeno
- Sustancia fundamental

#### **➤ Es inerte**

#### **➤ No posee propiedades contráctiles**



# *MOVILIDAD Y FLEXIBILIDAD*

## **MOVILIDAD DEL TEJIDO BLANDO: *TEJIDO CONECTIVO***

### **□ Propiedades:**

- **Es algo flexible:**
- **Puede alargarse lentamente con un estiramiento sostenido**
- **Si se inmoviliza, se acorta, como un mecanismo de adaptación**

# *MOVILIDAD Y FLEXIBILIDAD*

## **MOVILIDAD DEL TEJIDO BLANDO: *TEJIDO CONECTIVO***

### ❑ **Tipos:**

#### ➤ **Cicatrices:**

- **Estructura:**

- ⇒ Las cicatrices se encuentran constituidas de un tejido conectivo de forma más denso (fibrótico)

- **Causas:**

- ⇒ Se desarrollan cuando el tejido blando se inmoviliza durante el proceso de cicatrización (curación)

- **Desventajas:**

- ⇒ No puede estirarse

- ⇒ No posee propiedades de resiliencia



# *MOVILIDAD Y FLEXIBILIDAD*

## **MOVILIDAD DEL TEJIDO BLANDO: *TEJIDO CONECTIVO***

### **☐ Medidas preventivas:**

#### **➤ Evitar la inmovilización prolongada del tejido blando:**

- **Justificación:**

- ⇒ **Prevenir:**

- *La formación del tejido fibrótico, el cual se encuentran en la cicatrices*
    - *La contractura irreversible*



# *MOVILIDAD Y FLEXIBILIDAD*

## **MOVILIDAD DEL TEJIDO BLANDO: *TEJIDO CONECTIVO***

### **☐ Ejercicios terapéuticos:**

#### **➤ Concepto/Meta:**

- Los procedimientos para mantener la movilidad del tejido conectivo:

#### **⇒ Técnica:**

- *Esto se lleva a cabo pasivamente*



# *MOVILIDAD Y FLEXIBILIDAD*

## **MOVILIDAD DEL TEJIDO BLANDO: *PIEL***

### **☐ Movimiento normal:**

#### **➤ Determinantes:**

- El mantenimiento de la movilidad normal de la piel:
  - ⇒ La flexibilidad de la piel permite que se produzca:
    - El estiramiento activo del cuerpo, o
    - El estiramiento pasivo del cuerpo
- Cicatrices dermatológicas

# *MOVILIDAD Y FLEXIBILIDAD*

## **MOVILIDAD DEL TEJIDO BLANDO:**

### *PIEL: Cicatrices Dermatológicas*

#### **Causas:**

- Quemaduras severas
- Heridas abiertas:
  - Incisiones
  - Laceraciones

#### **Efectos/resultados:**

- Se dificulta el estiramiento:

*Las cicatrices son difíciles de estirar*

#### **Medidas preventivas:**

- Movilidad temprana:

*De ser posible, iniciar el movimiento lo más temprano posible puede ayudar a minimizar el entumecimiento que resulta de las cicatrices*

# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **MOVILIDAD Y FLEXIBILIDAD: *MOVILIDAD ARTICULAR***

### **❑ Determinantes:**

#### **➤ Cinemática articular apropiada:**

*Para que pueda ocurrir un movimiento normal, es necesario una cinemática articular adecuada.*

- **Ejemplo:**

- ⇒ **Laxitud capsular:**

- **Se requiere una laxitud capsular apropiada para que pueda ocurrir un deslizamiento en rodada normal entre las superficies óseas de una articulación:**

*Cualquier restricción de la cápsula o relación fatula entre las superficies articulares, habrá de interferir con el movimiento normal*



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **MOVILIDAD Y FLEXIBILIDAD: *MOVILIDAD ARTICULAR***

### **☐ Rehabilitación:**

#### **➤ Ejercicios terapéuticos:**

- Restauración de la movilidad articular normal:

#### **⇒ Métodos/técnicas:**

##### **▪ Técnicas de movilización articular:**

- General, o
- Específica



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **MOVILIDAD Y FLEXIBILIDAD: *TIPOS DE EJERCICIO DE MOVILIDAD ARTICULAR***

#### **Estiramiento pasivo:**

*Estiramientos manuales, mecánicos o posicónales de los tejidos blandos, en los cuales la fuerza se aplica en la direcci3n opuesta del acortamiento*



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **MOVILIDAD Y FLEXIBILIDAD: *TIPOS DE EJERCICIO DE MOVILIDAD ARTICULAR***

#### **☐ Estiramiento activo:**

*Aquella técnica donde se emplea la inhibición refleja, y subsiguiente alargamiento de los músculos, utilizando principios neurológicos para reducir la tensión y alargar los elementos contráctiles dentro de los músculos*



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **MOVILIDAD Y FLEXIBILIDAD: *TIPOS DE EJERCICIO DE MOVILIDAD ARTICULAR***

### **☐ Ejercicios de flexibilidad:**

*Un término general empleado para describir los ejercicios ejecutados por una persona para extender, pasivamente o activamente, los tejidos blandos, sin la asistencia de un terapeuta.*



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **MOVILIDAD Y FLEXIBILIDAD: *TIPOS DE EJERCICIO DE MOVILIDAD ARTICULAR***

### **☐ Movilización articular:**

***Tracción pasiva o movimientos de deslizamiento en las superficies articulares que mantienen o restauran el juego articular normalmente permitido por la cápsula, de manera que pueda ocurrir la mecánica normal del deslizamiento en rodada conforme una persona se mueve***

# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *REQUISITOS***

### **☐ Temperatura:**

#### **➤ Principios fisiológicos:**

- La elasticidad de un músculo disminuye con el enfriamiento:

⇒ Resultado:

Aumenta el riesgo para una *distensión muscular*

- Músculos calentados:

⇒ Efectos/beneficios:

- Mejora el metabolismo a nivel muscular
- El músculo se contrae más rápido:
  - Consecuentemente:

*El músculo (o grupo muscular) se encuentra en mejor condición para el entrenamiento y la competencia*



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *REQUISITOS***

### **□ Biomecánica:**

#### **➤ Principios biomecánicos:**

- **El uso óptimo de las palancas corporales:**

⇒ **Importancia:**

**Función crucial en la actividad muscular**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *REQUISITOS***

### **☐ Estado Mental:**

#### **➤ Determinantes psicológicos del rendimiento:**

- Percepción sobre el juego
- El deseo de competir



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *INDICACIONES***

- ❑ **Cuando existe una limitación en el arco de movimiento, como resultado de adhesiones y formación de tejidos en la forma de cicatriz:**
  - **Lo cual resulta en el acortamiento del:**
    - **Tejido blando:**
      - ⇒ **Músculo**
      - ⇒ **Ligamentos**
      - ⇒ **Tejido conectivo**
      - ⇒ **Piel**



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *INDICACIONES***

- Cualquier limitación que pueda producir deformidades estructurales (esqueléticas)**
- La presencia de contracturas (espasmos) que interfieran con las actividades funcionales**



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *INDICACIONES***

- ❑ **Cuando existe la debilidad de un músculo (o grupo muscular) y `tirantez (tejido trínco o tenso) del tejido opuesto:**
  - **Se requiere:**
    - **Primero estirar/alargar los músculos trínco para que posteriormente se puedan fortalecer efectivamente los músculos débiles**



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *CONTRAINDICACIONES***

- Cuando el bloque óseo limita el movimiento articular
- Luego de una fractura
- La presencia de una inflamación aguda
- La presencia de un dolor fuerte y agudo durante el movimiento articular o al estirar el músculo



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *CONTRAINDICACIONES***

- Cuando se observa un hematoma u otras indicaciones de trauma en el tejido
- Cuando las contracturas o el acortamiento de los tejidos blandos proveen un aumento en la estabilidad articular en lugar de una estabilidad estructural o fortaleza muscular normal



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *CONTRAINDICACIONES***

- Cuando las contracturas o el acortamiento de los tejidos blandos son la base para un aumento para las habilidades funcional, particularmente en pacientes con parálisis o debilidad muscular severa



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *METAS***

### **□ General:**

- **Restablecer el arco de movimiento normal de las articulaciones**
- **Restaurar la movilidad esperada de los tejidos blandos que rodean la articulación**



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *METAS***

#### **□ Específicas:**

- **Prevenir contracturas irreversibles**
- **Aumentar la flexibilidad general de una parte del cuerpo antes de incorporar un programa de ejercicio con resistencias vigoroso, dirigido a desarrollar la fortaleza muscular**



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *METAS***

#### **☐ Específicas:**

- **Prevenir o minimizar el riesgo de lesiones musculotendinosas relacionado con los ejercicios específicos y las destrezas motoras que requiere el deporte practicado por el atleta lesionado**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *RECOMENDACIONES***

- Combinación de los métodos de estiramiento y movilización**
- Calentamiento**
- Uso combinado con modalidades terapéuticas**
- Itinerario de los programas**
- Cuantificación de la dosis**
- Ejercicios de auto-movilización**
- Seguridad y efectividad**



# MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD

## EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *RECOMENDACIONES*

- ❑ **Combinación de los métodos de estiramiento y movilización:**
  - **El programa de flexibilidad ideal:**
    - **Integra las diversas técnicas de estiramiento:**
      - ⇒ Se **estira** a través del eje longitudinal de la articulación
      - ⇒ Se **moviliza** a lo largo los ejes traslacionales y rotacionales
  - **Principio de individualidad y variabilidad:**
    - **Existe diversas necesidades, dependiendo del perfil de flexibilidad de cada atleta**



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *RECOMENDACIONES***

#### **☐ Calentamiento:**

##### **➤ Sugerencia:**

- **Antes de estirar, se recomienda un periodo de calentamiento**



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *RECOMENDACIONES***

#### **☐ Calentamiento:**

##### **➤ Justificación:**

- **Características térmicas del tejido conectivo:**

- ⇒ **Se utilizan a favor para aumentar la flexibilidad:**

- **La naturaleza visco-elástica del colágeno con el aumento de la temperatura mejoran la flexibilidad en este tejido**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *RECOMENDACIONES***

### **☐ Calentamiento:**

#### **➤ Justificación:**

- El aumento de la temperatura intramuscular tiene un efecto positivo sobre:
  - ⇒ La capacidad de los componentes de colágeno y elastina para deformarse en la unidad musculotendinosa



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *RECOMENDACIONES***

#### **☐ Calentamiento:**

##### **➤ Justificación:**

- **Mejora:**

- ⇒ **La capacidad de los órganos tendinosos de Golgi para relajar el músculo de forma refleja mediante inhibición autógena**



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *RECOMENDACIONES***

#### **Calentamiento:**

- **Temperatura óptima del músculo: 39 °C**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *RECOMENDACIONES***

### **☐ Calentamiento:**

#### **➤ Protocolo:**

- **Tipos de ejercicios:**
  - ⇒ **Trotar a una muy baja intensidad**
  - ⇒ **Caminar rápido**
  - ⇒ **Ciclismo estacionario**
- **Duración: *5 - 10 minutos***
- **Otros métodos para conducir calor**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***RECOMENDACIONES:***

***COMBINADO CON TERAPIA FÍSICA***

## **❑ Aplicaciones de frío (crioterapia):**

### **➤ Indicaciones:**

- **Lesiones atléticas en el tejido blando que puedan producir:**
  - ⇒ **Espasmos musculares**
  - ⇒ **Inhibición dolorosa al ejecutar el arco de movimiento en la coyuntura y extremidad**



*MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***RECOMENDACIONES:***

***COMBINADO CON TERAPIA FÍSICA***

**☐ Aplicaciones de frío (crioterapia):**

**➤ Usos:**

- Como técnica de crioterapia, antes de estirar el músculo
- Luego de llevar a cabo los ejercicios de flexibilidad



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***RECOMENDACIONES:***

***COMBINADO CON TERAPIA FÍSICA***

### **❑ Aplicaciones de frío (crioterapia):**

#### **➤ Justificación:**

- En teoría, una vez la deformación plástica ocurra, bajando la temperatura se pueden prolongar los cambios en longitud :

*Se utiliza como ventaja las propiedades térmicas que posee el tejido conectivo*



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***RECOMENDACIONES:***

***COMBINADO CON TERAPIA FÍSICA***

## **❑ Aplicaciones de frío (crioterapia):**

### **➤ Efectos:**

- **Ese suprime:**
  - ⇒ **El espasmo muscular**
  - ⇒ **La inhibición dolorosa en el arco de movimiento**
- **Se anestesia el dolor:**
  - ⇒ **Esto permite realizar el estiramiento**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***RECOMENDACIONES:***

***COMBINADO CON TERAPIA FÍSICA***

## **❑ Aplicaciones de frío (crioterapia):**

### **➤ Protocolo/Procedimiento:**

- **Aplicación de frío en la forma de:**

- ⇒ **Masaje con hielo**

- ⇒ **Inmersión en agua fría**

- ⇒ **Bolsas/paquetes de hielo**

- ⇒ **Roceador frío (vapocoolant):**

# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

### ***RECOMENDACIONES:***

## ***COMBINADO CON TERAPIA FÍSICA***

### **□ Aplicaciones de frío (crioterapia):**

#### **➤ Protocolo/Procedimiento:**

- **Aplicación de frío en la forma de:**

- ⇒ **Roceador frío (vapocoolant):**

- **Indicación:**

- **Síndromes miofasciales:**

- ✓ **El uso de este método solo es efectivo en aquellos casos de *síndromes miofasciales*:**

- ◇ **Esta afección se caracteriza por:**

- o ***Espasmos musculares***

# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***RECOMENDACIONES:***

***COMBINADO CON TERAPIA FÍSICA***

## **□ Aplicaciones de frío (crioterapia):**

### **➤ Protocolo/Procedimiento:**

- **Aplicación de frío en la forma de:**

⇒ **Roceador frío (vapocoolant):**

#### **▪ Justificación/resultado:**

- **Efecto de relajamiento:**

- ✓ **Esto posee una base fisiológica similar a las técnicas empleadas para de los ejercicios de estiramiento conocido como:**

◇ ***Facilitación Neuromuscular Propioceptiva***  
**(PNF, siglas en ingles)**



*MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***RECOMENDACIONES:***

***COMBINADO CON TERAPIA FÍSICA***

**Aplicaciones de frío (crioterapia):**

➤ **Duración:**

- **Varía, según sea el método utilizado**



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

# **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *RECOMENDACIONES: COMBINADO CON TERAPIA FÍSICA***

### **☐ Ultrasonido:**

#### **➤ Indicaciones:**

- **Presencia de:**

- ⇒ **Lesión atlética**

- ⇒ **Contractura de una lesión fija**

#### **➤ Ventajas:**

- **Mejora el estiramiento estático o pasivo**



## ***MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD***

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *RECOMENDACIONES***

#### **□ Itinerario de los programas:**

- **Fase *transitoria* del entrenamiento deportivo:**
  - Tres veces por semana
- **Fase *competitiva* del entrenamiento deportivo:**
  - Todos los días



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *RECOMENDACIONES***

#### **❑ Cuantificación de la dosis:**

##### **➤ Duración:**

- **Sesión de ejercicios de estiramiento:**
  - ⇒ **12-20 minutos**
- **El sostenimiento del estiramiento:**
  - ⇒ **Primeras repeticiones:**
    - **15 segundos**
  - ⇒ **Última repetición:**
    - **30 segundos**



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *RECOMENDACIONES***

#### **☐ Cuantificación de la dosis:**

##### **➤ Repeticiones:**

- 5 repeticiones por cada movimiento, para cada extremidad



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *RECOMENDACIONES***

#### **☐ Estiramientos de auto-movilización:**

##### **➤ Descripción:**

- **Ejercicios de auto-movilización:**

- ⇒ **A nivel segmental de la región:**

- **Torácica del tronco**
- **Lumbar de la espina dorsal**



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *RECOMENDACIONES***

#### **☐ Estiramientos de auto-movilización:**

##### **➤ Indicaciones:**

- La mayoría de los atletas que requieren:
  - ⇒ Rotación del cuerpo superior
  - ⇒ Sostener cargas



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *RECOMENDACIONES***

#### **☐ Seguridad y efectividad:**

- **Las técnicas de estiramiento y movilización:**
  - **Deben llevarse a cabo dentro de una “ventana ” de:**
    - ⇒ **Seguridad y**
    - ⇒ **Efectividad**



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS***

- Estiramiento balístico (activo)
- Estiramiento estático
- Estiramiento Activo (AROM)
- Estiramiento Activo-Asistivo (AAROM)
- Estiramiento Pasivo (PROM)
- Facilitación neuromuscular propioceptivo (PNF)



*MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:  
*ESTIRAMIENTO BALÍSTICO***

- Concepto/descripción**
- Desventajas**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO: *ESTIRAMIENTO BALÍSTICO***

### **❑ Concepto:**

- La aplicación de una fuerza:
  - Rápida
  - Rebotante
  - Espasmódica

### **❑ Desventajas:**

- Riesgo de lesiones
- Es menos eficiente que otros métodos disponibles



*MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:  
*ESTIRAMIENTO ESTÁTICO***

- Concepto**
- Protocolo/procedimiento**
- Indicaciones/usos**
- Ventajas**
- Desventajas**



*MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO: *ESTIRAMIENTO ESTÁTICO***

### **☐ Concepto:**

- **La aplicación gradual y constante de una fuerza de estiramiento sobre un segmento, o coyuntura, del cuerpo**

# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO: *ESTIRAMIENTO ESTÁTICO***

### **□ Protocolo/procedimiento:**

- **Se estira progresivamente una parte del cuerpo**
- **Se mantiene la posición alcanzada de estiramiento durante un periodo de 15-60 segundos:**
  - **Se ha encontrado que es de igual efectividad mantener la posición del estiramiento durante 15 segundos comparado con 45-60 segundos**
- **Durante el estiramiento sostenido:**
  - **Se recomienda exhalar (no aguantar el aire)**
  - **Estar emocionalmente relajado:**
    - ⇒ **No pensar en los problemas psicosociales**



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO: *ESTIRAMIENTO ESTÁTICO***

#### **☐ Indicaciones/usos:**

- **Durante una sesión de ejercicio, se utiliza como una de las actividades de calentamiento, empleado antes de la sesión del estímulo del ejercicio**
- **Durante los procedimientos de crioterapia**



*MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO: *ESTIRAMIENTO ESTÁTICO***

### **☐ Ventajas:**

- **Fácil de hacer**
- **Es seguro**
- **Se reduce el riesgo de adquirir una molestia muscular luego del ejercicio**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO: *ESTIRAMIENTO ESTÁTICO***

### **❑ Desventajas:**

#### **➤ Posible riesgo de lesión:**

- Si se ejecuta incorrectamente
- Si existe la presencia de ciertas lesiones:

#### **⇒ Ejemplos:**

- **inestabilidades articulares específicas**
- **Enfermedad degenerativa del disco intervertebral:**
  - *Especialmente cervical o*
  - *En asociación con inestabilidad*



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:* *ESTIRAMIENTO ACTIVO***

- Concepto/descripción**
- Ventajas/beneficios**
- Contraindicaciones**
- Protocolo**
- Técnicas**



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS: *ESTIRAMIENTO ACTIVO***

#### **❑ Concepto/descripción:**

- **El estiramiento activo incluye ejercicios de flexibilidad que son ejecutados por el paciente, sin la ayuda de una asistencia externa, ya sea por otra persona o una máquina**



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:* *ESTIRAMIENTO ACTIVO***

#### **❑ Concepto/descripción:**

- **El paciente participa en la maniobra del estiramiento para inhibir el tono de un músculo tenso o entumecido**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:* *ESTIRAMIENTO ACTIVO***

### **❑ Concepto/descripción:**

- **El atleta lesionado toma un rol activo en el estiramiento:**
  - **El paciente participa activamente en la maniobra de estiramiento al:**
    - ⇒ **Activamente inhibir un músculo tranco/tenso**
  - **El atleta utiliza su propio cuerpo para producir el estiramiento de un área en particular**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS: *ESTIRAMIENTO ACTIVO***

### **☐ Ventajas/beneficios:**

- **Dependiendo en la duración y repeticiones del estiramiento activo:**
  - **afecta el rango elástico del tejido conectivo y**
  - **puede puede poseer algún efecto en el rango plástico**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:* *ESTIRAMIENTO ACTIVO***

### **☐ Ventajas/beneficios:**

- Ayuda a restablecer el control neuromuscular de la extremidad afectada
- Permite que el paciente posea control sobre una extremidad afectada
- Comúnmente son seguros



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS: ESTIRAMIENTO ACTIVO**

### **❑ Ventajas/beneficios:**

#### **➤ Cuando se utiliza la: *Inhibición Recíproca***

- Si se facilita el antagonista, se inhibe el agonista:

#### **⇒ Resultado:**

- Aumenta (o se restaura) la:

- Flexibilidad normal del músculo



*MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**  
***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***  
***ESTIRAMIENTO ACTIVO***

**Contraindicaciones:**

- **Reparación de un tendón muscular**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:* *ESTIRAMIENTO ACTIVO***

### **□ Protocolo:**

#### **➤ Duración:**

- Del sostenimiento:

⇒ 15 a 30 segundos

#### **➤ Repeticiones:**

- De cada ejercicio:

⇒ 4-5



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS: ESTIRAMIENTO ACTIVO**

### **□ Protocolo:**

#### **➤ Repeticiones:**

- Para pacientes que posean una pérdida significativa en el movimiento articular:
  - ⇒ Particularmente durante la formación del tejido de cicatriz y su contracción:
    - Se recomienda realizar sesiones repetidas de los ejercicios de estiramiento diariamente



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:* *ESTIRAMIENTO ACTIVO***

### **□ Protocolo:**

#### **➤ Repeticiones:**

- Si el atleta participa en actividades deportivas:
  - ⇒ Los estiramientos también se deben llevar a cabo:
    - Después de la actividad

# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS: \* ESTIRAMIENTO ACTIVO \***

### **□ Protocolo:**

#### **➤ Recomendación:**

- **Aplicar la:**

- ⇒ **Inhibición Recíproca (Inhibición del Antagonista):**

- **Beneficio/resultado:**

- **Un estiramiento más efectivo:**

- ✓ **Explicación fisiológica:**

- ◇ **Un músculo agonista se acorta cuando su anatgonista es más débil:**

- » **Efecto:**

**Esto previene un balance entre los dos (agonista y antagonista):**

**o Resultado:**

***Pérdida en el arco de movimiento***



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS: ESTIRAMIENTO ACTIVO: *Protocolo***

### **☐ Inhibición Recíproca:**

➤ **Se facilita (contrae) el antagonista:**

- **Efecto:**

- ⇒ **Inhibición del agonista:**

- **Beneficio/resultado:**

- **Se relaja el músculo agonista:**

*Aumenta la flexibilidad de este músculo  
(aquel que se desea estirar)*



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

### ***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

### **ESTIRAMIENTO ACTIVO: *Protocolo***

#### **☐ Inhibición Recíproca:**

##### **➤ Ejemplo:**

- Al tratar de estirar los músculos de la corva (hamstrings), contraer los cuádriceps:

##### **⇒ Resultado:**

- Mejora el estiramiento de los músculos de la corva (hamstrings)

# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO ACTIVO: *Protocolo***

## **☐ Inhibición Recíproca:**

### **➤ Experimento:**

- Desde una posición, primero evalúa la flexibilidad de los músculos de la corva (hamstrings) al tratar de tocar la punta de los dedos del pie, manteniendo tus rodilla derechas (estiradas).
- Luego, retorna a la posición erecta
- Ahora flexione (doble) desde la cadera (cintura) para tocar la punta de los dedos del pie, pero con tus rodillas flexionadas para evitar estirar los músculos de la corva.

# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO ACTIVO: *Protocolo***

## **☐ Inhibición Recíproca:**

### **➤ Experimento:**

- Manteniendo tus manos sobre la punta de los dedos del pie, endereza tus rodillas al trincar (contraer) los músculos cuádriceps.
- Repita esta actividad tres o cuatro veces.
- Ahora regrese a una posición de pie (erecto) completo y reevalúe la flexibilidad de tus “hamstrings” al intentar tocar la punta de los de los del pie, manteniendo las rodillas rectas.
- Tu deberás de se capaz de alcanzar más lejos, en comparación con el primer intento



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO ACTIVO: *Técnicas***

- Contraer-Relajar (Sostener-Relajar)**
- Contraer-Relajar-Contraer  
(Sostener-Relajar-Contraer)**
- Inhibición Recíproca**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO ACTIVO: *Técnicas***

*\* CONTRAER-RELAJAR \**  
*(SOSTENER-RELAJAR)*

## **□ Descripción:**

- **Esta técnica fue originalmente asociada con el método:**
  - ***Facilitación Neuromuscular Propioceptora***  
**(PNF, siglas en ingles)**

# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO ACTIVO: *Técnicas***

*\* CONTRAER-RELAJAR \**  
*(SOSTENER-RELAJAR)*

## **□ Teoría:**

- **Después que un músculo se contraer de forma máxima, existe un periodo breve de relajamiento (inhibición) del músculo:**
  - **Esta contracción pre-estiramiento del músculo tenso puede ocasionar la estimulación del órgano tendinoso de Golgi y la inhibición refleja del músculo:**  
***Consecuentemente, es relativamente fácil alargar el músculo mientras se encuentre en un estado relajado***



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO ACTIVO: *Técnicas***

*\* CONTRAER-RELAJAR \**  
*(SOSTENER-RELAJAR)*

## **❑ Ventaja/beneficio:**

- **Se cree que este método provee un mayor grado de relajamiento en el músculo tenso antes de estirar, en comparación con las maniobras de estiramiento pasivo**

# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS: ESTIRAMIENTO ACTIVO: *Técnicas***

*\* CONTRAER-RELAJAR \*  
(SOSTENER-RELAJAR)*

### **❑ Desventaja/riesgo:**

➤ **Se ha reportado que la contracción de pre-estiramiento del músculo tenso puede, en realidad, crear más tensión en el músculo durante el alargamiento:**

- **Razón:**

*Esto se debe a la facilitación persistente del músculo tenso luego de la contracción pre-estiramiento*

# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO ACTIVO: *Técnicas***

*\* CONTRAER-RELAJAR \**  
*(SOSTENER-RELAJAR)*

## **❑ Desventaja/riesgo:**

### **➤ Peligro:**

- **Posible lesión:**

*Como resultado, se ha postulado que, durante el periodo de alargamiento, este método podría conducir a una lesión del músculo tenso*

# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO ACTIVO: *Técnicas***

*\* CONTRAER-RELAJAR \**  
*(SOSTENER-RELAJAR)*

## **❑ Procedimiento:**

- **Comience el músculo tenso en una posición alargada cómoda**
- **Instruya al paciente de contraer isométricamente el músculo tenso contra una resistencia substancial durante 5 a 10 segundos, hasta que el músculo comience a fatigarse**

# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO ACTIVO: *Técnicas***

*\* CONTRAER-RELAJAR \**  
*(SOSTENER-RELAJAR)*

## **❑ Procedimiento:**

- **Luego, instruya al paciente que voluntariamente relaje**
- **Entonces, el terapeuta atlético alarga el músculo al pasivamente mover la extremidad a través del rango (o arco) ganado**
- **Repita el procedimiento entero luego de varios segundos de reposo**

# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO ACTIVO: *Técnicas***

***\* CONTRAER-RELAJAR -CONTRAER\*  
(SOSTENER-RELAJAR-CONTRAER)***

## **□ Descripción:**

- **Esta técnica es similar a la de contraer-relajar, con la excepción de que, luego de la contracción de pre-estiramiento del músculo tenso y las fases de relajamiento, el paciente contrae activamente el antagonista del músculo tenso y activamente mueve la articulación a través del rango (o arco) ganado por la articulación**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO ACTIVO: *Técnicas***

*\* CONTRAER-RELAJAR -CONTRAER\*  
(SOSTENER-RELAJAR-CONTRAER)*

## **❑ Ventaja/beneficio:**

- **Se ha sugerido que esta combinación de inhibición y facilitación representa el método más exitoso para alargar los músculos**

# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

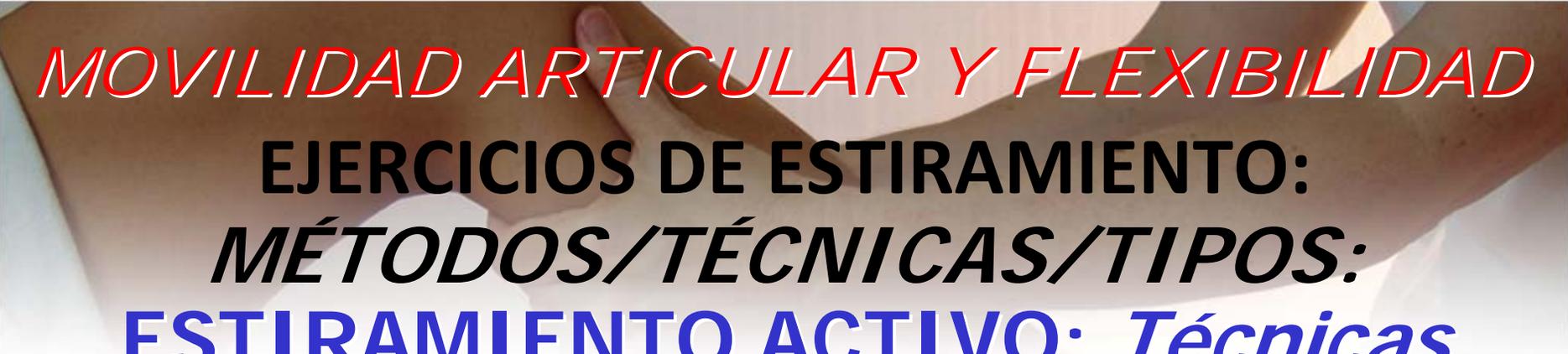
***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO ACTIVO: *Técnicas***

***\* INHIBICIÓN RECÍPROCA \****

## **❑ Descripción/teoría:**

- **Conforme el músculo se contrae activamente y dinámicamente (incluye contracciones concéntricas y excéntricas), su antagonista puede ser inhibido recíprocamente, de modo que pueda ocurrir el movimiento en la articulación**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO ACTIVO: *Técnicas***

***\* INHIBICIÓN RECÍPROCA \****

## **❑ Descripción/teoría:**

- Si el antagonista del músculo tenso se dinámicamente (incluye contracciones concéntricas y excéntricas) contra una resistencia, puede ocurrir una inhibición, aún mayor, en el músculo tenso



*MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

*MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:*

**ESTIRAMIENTO ACTIVO: *Técnicas***

*\* INHIBICIÓN RECÍPROCA \**

**❑ Indicaciones:**

- **Espasmos musculares que provocan tirantez en el músculo y una reducción secundaria en el arco de movimiento**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO ACTIVO: *Técnicas***

***\* INHIBICIÓN RECÍPROCA \****

## **□ Procedimiento:**

- **Comience con un músculo tenso en una posición cómoda, pero alargada**
- **Haga que el paciente contraiga dinámicamente el antagonista del músculo trínco contra una resistencia moderada**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO ACTIVO: *Técnicas***

***\* INHIBICIÓN RECÍPROCA \****

## **❑ Procedimiento:**

- **Conforme el músculo se contrae, simultáneamente se inhibe recíprocamente el músculo trínco y se elonga/extiende mientras se mueve la articulación**



*MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**  
***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***  
***ESTIRAMIENTO ACTIVO-ASISTIVO***

- Concepto/descripción**
- Indicaciones**
- Requisitos**
- Protocolo**



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

***ESTIRAMIENTO ACTIVO-ASISTIVO***

### **❑ Concepto/descripción:**

- Se refiere cuando el movimiento de un segmento del cuerpo a través del arco de movimiento se ejecuta con la ayuda simultánea del terapeuta atlético y el atleta



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:* *ESTIRAMIENTO ACTIVO-ASISTIVO***

#### **❑ Indicaciones:**

- **Cuando el atleta lesionado se encuentra lo suficientemente fuerte (y el dolor ya no es un problema) para producir una contracción muscular, pero no lo suficientemente fuerte para mover por sí mismo la articulación a lo largo de un arco de movimiento completo.**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

***ESTIRAMIENTO ACTIVO-ASISTIVO***

**☐ Requisitos:**

➤ **Emplear el dolor como una guía**



*MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**  
***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***  
***ESTIRAMIENTO ACTIVO-ASISTIVO***

**□ Protocolo:**

- Se moviliza la articulación con la ayuda mutua del clínico y el deportista lesionado



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:* *ESTIRAMIENTO PASIVO***

- Concepto/descripción**
- Ventajas/beneficios**
- Meta**
- Tipos**
- Requisitos**
- Protocolo**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:* *ESTIRAMIENTO PASIVO***

### **☐ Concepto/descripción:**

- **El estiramiento pasivo involucra el uso de un equipo u otra persona, donde el paciente no asiste en la actividad de estiramiento**



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:* *ESTIRAMIENTO PASIVO***

#### **❑ Concepto/descripción:**

- **El estiramiento pasivo se realiza por medio de la aplicación de una fuerza externa, con la participación mínima de la acción muscular por parte del atleta lesionado**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:* *ESTIRAMIENTO PASIVO***

### **❑ Concepto/descripción:**

- **Mientras el paciente se relaja, una fuerza externa, ya sea manualmente o mecánicamente, alarga los tejidos acortados**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS: *ESTIRAMIENTO PASIVO***

### **❑ Concepto/descripción:**

- **El estiramiento pasivo no involucra trabajo por el individuo:**
  - **El atleta se relaja mientras algo externo mueve la su extremidad a través de un arco de movimiento específico**



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:* *ESTIRAMIENTO ACTIVO***

#### **☐ Ventajas/beneficios:**

##### **➤ Para el atleta lesionado:**

- El terapeuta atlético utiliza el estiramiento pasivo para asistir en la recuperación del atleta luego de una lesión



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS: *ESTIRAMIENTO PASIVO***

### **❑ Requisitos:**

#### **➤ Terapeuta cualificado/certificado:**

- El entrenamiento pasivo requiere que se realice por personas que poseen el entrenamiento y experiencia en colocar el atleta en una posición de estiramiento:

⇒ De lo contrario:

- Una persona no cualificada puede pensar que el estiramiento se debe llevar a cabo más allá del arco de movimiento y que es seguro:

- Consecuencia adversa:

*Puede ocasionar daño al tejido muscular*

# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS: *ESTIRAMIENTO PASIVO***

### □ **Meta:**

- **Restaurar los movimientos articulares accesorios y fisiológicos:**
  - **Los movimientos accesorios son necesarios para que pueda ocurrir los movimientos fisiológicos; empero, los movimientos accesorios no ocurren bajo el control voluntario del atleta:**
    - ⇒ *La restauración de los movimiento accesorios (giros, rodadas y deslizamientos) solamente ocurren con las técnicas movilización y manipulación implementadas por el terapeuta atletico*
    - ⇒ *Por lo regular, la restauración de los movimiento fisiológicos del atleta lesionado son ejecutados por el terapeuta atlético o un dinamómetro isocinético configurado en el modo pasivo*



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:* *ESTIRAMIENTO PASIVO***

### **□ Tipos:**

#### **➤ Forzados:**

- Comúnmente, los ejercicios pasivos forzados producen movimientos más allá de los límites disponibles en el arco de movimiento disponible y se encuentran asociados con algún tipo de molestia por el individuo (el atleta lesionado)
- Estos tipos de estiramiento son rara vez indicados y deben realizarse por clínicos experimentados



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:* *ESTIRAMIENTO PASIVO***

### **☐ Tipos:**

#### **➤ No forzados:**

- Los ejercicios pasivos no forzados son aquellos utilizados para mantener el movimiento articular normal
- Éstos son, comúnmente, mantenidos dentro de los límites de un arco de movimiento en ausencia de dolor, tal como movilizaciones articulares de grado I



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO PASIVO: *Protocolo***

## **□ Métodos:**

### **➤ Estiramientos a corto plazo:**

- **Afecta principalmente el rango elástico del tejido conectivo**

### **➤ Estiramientos a largo plazo:**



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO PASIVO: *Protocolo***

- El clínico mueve la parte lesionada del paciente a través de su arco de movimiento, libre de dolor
- El terapeuta aplica un estiramiento al final de tal movimiento
- El estiramiento se mantiene durante 15 segundos



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO PASIVO: *Protocolo***

- Se requiere estabilizar el segmento proximal de la articulación siendo estirada para poder estabilizarla y prevenir su movimiento, mientras se aplica una presión firme al segmento distal



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO PASIVO: *Protocolo***

- Se aplica una presión constante hasta que la parte floja del tejido conectivo se toma y la articulación se encuentre tensa
- Luego, la articulación se mueve levemente más allá de este punto
- El paciente debe sentir un estiramiento o tensión, pero no dolor



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO PASIVO: *Protocolo***

- Si se estira un músculo que cuenta con dos articulaciones, entonces, primero coloque una articulación en la posición del largo de el músculo, luego haga lo mismo con la segunda articulación, hasta que se alcance una tensión máxima
- El estiramiento se repite de 4 - 6 veces



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

### ***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

#### **ESTIRAMIENTO PASIVO: *Protocolo***

- ❑ Los estiramientos más efectivos involucran una aplicación de una fuerza constante/estable a lo largo de un periodo de tiempo dado:
  - Este estiramiento prolongado pasivo produce una deformación plástica del tejido conectivo más efectiva:  
*Esto es debido al largo del tiempo aplicado*



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO PASIVO: *Protocolo***

❑ **Duración recomendada para el estiramiento prolongado:**

➤ **En la aplicación clínica:**

***20 minutos***



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO PASIVO: *Protocolo***

❑ **Estiramiento pasivo prolongado:**

➤ **Se aplica con una carga reducida**

➤ **Ventaja:**

- **Aumenta el movimiento debido a su impacto en las curvas de estrés-tensión (stress-strain curves) del tejido y el fenómeno de “creep”**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO: *MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:* **ESTIRAMIENTO PASIVO: *Protocolo*****

### ❑ Estiramiento pasivo prolongado:

#### ➤ Procedimiento:

- Se debe estabilizar la parte estirada para permitir que la carga estire el tejido correcto
- La estabilización puede ser provista por:
  - ⇒ Peso del cuerpo o segmento de este, o
  - ⇒ Dispositivo mecánico, tal como una peso o “strap”



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

### ***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

### **ESTIRAMIENTO PASIVO: *Protocolo***

#### **☐ Estiramiento pasivo prolongado:**

##### **➤ Procedimiento:**

- El estiramiento se aplica lentamente y de manera constante/estable hasta alcanzar el punto de tensión (tightness)
- Luego, el segmento se asegura en esta posición y se sostiene durante la cantidad de tiempo desado



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

### ***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

### **ESTIRAMIENTO PASIVO: *Protocolo***

#### **☐ Estiramiento pasivo prolongado:**

##### **➤ Procedimiento:**

- Si se estira un músculo que cruza dos articulaciones, la articulación secundaria debe ser colocada in una posición que permita alargar el músculo
- Comúnmente, el paciente no siente mucho, si cualquier cosa, cuando se aplica el estiramiento por primera vez
- Sin embargo, dentro de 5 a 10 minutos, el paciente habrá de sentir el efecto del estiramiento



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

### ***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

### **ESTIRAMIENTO PASIVO: *Protocolo***

#### **☐ Estiramiento pasivo prolongado:**

##### **➤ Procedimiento:**

- Duración mínima del estiramiento prolongado:
  - ⇒ 15 – 20 minutos
- Si el paciente no puede tolerar el estrés, se debe reducir la fuerza para permitir que el paciente se estire por el tiempo deseado

# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

### *MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:*

#### **ESTIRAMIENTO PASIVO: *Protocolo***

#### **☐ Estiramiento pasivo prolongado:**

- **Una vez se remueva la carga de estiramiento, la parte colocada en el estiramiento prolongado puede sentirse muy tiesa:**
  - **Se le debe instruir esto al paciente antes de liberar el estiramiento:**
  - **Se recomienda que el atleta realice actividades activas de movilidad articular (arco de movimiento) para aliviar tal entumecimiento (stiffness)**
  - **Se debe liberar el estiramiento lentamente**
  - **Según se libere el estiramiento, se le debe aconsejar al paciente de contraer simultáneamente el músculo estirado para poder reducir la molestia y el entumecimiento**



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO PASIVO: *Protocolo***

- Posición restrictiva
- Apoyo de otra persona
- Tracción
- Presión



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

**ESTIRAMIENTO PASIVO: *Protocolo***

**Posición restrictiva:**

- **Se mantiene la posición del estiramiento por un periodo de tiempo**



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO:**

### ***MÉTODOS/TÉCNICAS/TIPOS:***

### **ESTIRAMIENTO PASIVO: *Protocolo***

#### **Apoyo de otra persona:**

- Se aplica un leve estiramiento, aumentando gradualmente su intensidad

#### **Tracción:**

- Los músculos lo suficientemente calentados, se traen a un posición muy estirada por el método de tracción
- La tracción nunca debe de realizarse de una



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:**

### ***FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA (PNF, siglas en inglés)***

- Concepto**
- Fundamentos Teóricos**
- Indicaciones**
- Usos**
- Ventajas**
- Técnicas de patrones**
- Métodos/Técnicas**



*MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:**  
**FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA**  
*(PNF, siglas en inglés)*

*\* CONCEPTO \**

**Técnica para promover o acelerar la  
respuesta de los mecanismos  
neuromusculares a través de la  
estimulación de los mecanoreceptores**



*MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:**  
**FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA**  
*(PNF, siglas en inglés)*

*\* CONCEPTO \**

**La aplicación de tres técnicas que implican cierta combinación de contracciones isométricas o isotónicas alternas y relajación de los músculos agonistas y antagonistas**



*MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:**  
**FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA**  
*(PNF, siglas en inglés)*

*\* CONCEPTO \**

**Enfoque para los ejercicios terapéuticos  
que utiliza entradas  
propioceptivas, cutáneas y auditivas  
para producir un  
mejoramiento funcional  
en la movilidad articular**



*MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:**  
**FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA**  
*(PNF, siglas en inglés)*

*\* CONCEPTO \**

**La combinación de estiramientos  
activos y pasivos dirigidos a estirar  
cualquier músculo del cuerpo**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:** **FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA** *(PNF, siglas en inglés)*

### *\* Fundamentos Teóricos \**

- ❑ **Las técnicas de estiramiento PNF se basan en la reducción de la actividad sensorial a través de los reflejos espinales, lo cual se encuentra encaminado a producir un efecto de relajación en el músculo ha ser estirado**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:** **FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA** *(PNF, siglas en inglés)*

### *\* Fundamentos Teóricos \**

- ❑ El principio de Sherrington de la ***inhibición recíproca*** demuestra la relajación del músculo que se va a estirar (agonista) a través de unas contracciones concéntricas de su músculo opuesto (antagonista)



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:** **FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA** *(PNF, siglas en inglés)*

### *\* Indicaciones \**

- Acortamiento del músculo antagonista causado por un espasmo muscular o pérdida de movimiento**



*MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:**  
**FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA**  
*(PNF, siglas en inglés)*

*\* Usos \**

- ❑ **Originalmente, los métodos de PNF fueron descritos como una técnica de rehabilitación para aquellos recuperándose de disturbios neurológicos**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:** **FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA** *(PNF, siglas en inglés)*

### *\* Usos \**

- Tratar a deportistas con diversos trastornos neuromusculares
- Técnica de estiramiento para mejorar la flexibilidad y el arco de movimiento
- Tratamiento para diversas patologías ortopédicas
- Método para el fortalecimiento muscular



*MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:**  
**FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA**  
*(PNF, siglas en inglés)*

*\* Propósito\**

- Producir el relajamiento muscular a través de una respuesta inhibitoria con el fin de aumentar el arco de movimiento**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:** **FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA** *(PNF, siglas en inglés)*

### *\* Ventajas/Beneficios \**

- Muchos estudios apoyan la eficacia de los métodos PNF y muestran mayores incrementos en flexibilidad cuando se emplea el PNF en comparación con las técnicas de estiramiento estáticas o dinámicas**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:** **FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA** *(PNF, siglas en inglés)*

*\* Ventajas/Beneficios \**

### **☐ Atleta lesionado:**

#### **➤ Pierna contra-lateral inmovilizada:**

- Efecto de entrenamiento cruzado en la flexibilidad de la cadera



*MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:**  
**FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA**  
*(PNF, siglas en inglés)*

*\* Teoría \**

- El principio de la inhibición recíproca se utiliza como mecanismo facilitador en los ejercicios de estiramiento PNF



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:** **FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA** *(PNF, siglas en inglés)*

### *\* Teoría \**

#### **❑ Técnicas de patrones:**

##### **➤ Patrón muscular agonista:**

*Ocurre cuando se está contrayendo hacia su estado acortado*

##### **➤ Patrón muscular antagonista:**

*Es diagonalmente opuesto al patrón agonista y ocurre cuando el músculo se acerca a su estado alargado*

# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:** **FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA** *(PNF, siglas en inglés)*

*\* MODELO: Ejemplo \**

- En cada una de las descripciones que siguen, sería más fácil visualizar un ejemplo
- Piense en un músculo de la corva (músculo posterior al muslo o hamstring) que se encuentra tenso y que tu estas tratando de mejorar su flexibilidad. En este ejemplo, el grupo muscular de los “hamstrings” es el antagonista y el grupo de los cuadriceps es el agonista



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:**  
**FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA**  
*(PNF, siglas en inglés)*

*MÉTODOS/TÉCNICAS:*  
*Sustentación-Relajación*

## ❑ **Concepto:**

- **El músculo se trae a su movimiento final, contracción isométrico del músculo trínco, se relaja, se estira vía la contracción de músculo opuesto**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:**  
**FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA**  
*(PNF, siglas en inglés)*

*MÉTODOS/TÉCNICAS:*  
*Sustentación-Relajación*

## ❑ **Concepto:**

- **Esta técnica se ejecuta en la misma secuencia que la técnica de contracción-relajación, con excepción que no se permite movimiento durante la contracción isométrica**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:**  
**FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA**  
*(PNF, siglas en inglés)*

*MÉTODOS/TÉCNICAS:*  
*Sustentación-Relajación*

❑ **Concepto:**

- **La intensidad de cada contracción se aumenta gradualmente con cada repetición sucesiva**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:**  
**FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA**  
*(PNF, siglas en inglés)*

*MÉTODOS/TÉCNICAS:*  
**Sustentación-Relajación**

❑ **Teoría:**

➤ **Utiliza la inhibición recíproca**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:**  
**FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA**  
*(PNF, siglas en inglés)*

*MÉTODOS/TÉCNICAS:*  
**Sustentación-Relajación**

## ❑ **Indicaciones:**

- **Cuando la restricción articular se acompaña de espasmo muscular y dolor**



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:**  
**FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA**  
*(PNF, siglas en inglés)*

*MÉTODOS/TÉCNICAS:*  
*Sustentación-Relajación*

## ❑ Usos:

- Para aumentar el arco de movimiento que es basado en una contracción isométrica del antagonista contra una resistencia máxima



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

**MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:**  
**FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA**  
*(PNF, siglas en inglés)*

*MÉTODOS/TÉCNICAS:*  
*Sustentación-Relajación*

## ❑ Procedimiento:

- Representa una contracción isométrica máxima del antagonista (hamstring) en los tres los planos de movimiento y al final del rango del agonista (cuadriceps), rango que es seguido por un relajamiento de los “Hamstrings”
- Luego, el agonista se utiliza activamente sin la resistencia para aumentar el movimiento del



# *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

## **MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:** *FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA* *(PNF, siglas en inglés)*

### **Métodos/Técnicas:**

#### ➤ **Sustentación-Relajación (SR)**

- **Procedimiento:**



- **Procedimiento:**

⇒ Se empieza con una contracción isométrica del antagonista (el músculo que se va a estirar) frente a una resistencia, seguida por una contracción concéntrica del agonista en combinación con ligera presión ejercida por el terapeuta atleico con el fin de



## *MOVILIDAD ARTICULAR Y FLEXIBILIDAD*

### **MÉTODOS DE ESTIRAMIENTO:** *FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA* *(PNF, siglas en inglés)*

#### □ **Métodos/Técnicas:**

##### ➤ **Sustentación-Relajación (SR)**

- **Procedimiento:**

- ⇒ La técnica de sustentación-relajación es similar a la de contracción-relajación, con la excepción que se utiliza una contracción isométrica
- ⇒ El paciente mueve la parte del cuerpo hasta un punto donde se alcance una resistencia; entonces, se le