

Sven-A. Sölveborn

Stretching

**Nuevo y revolucionario programa
de ejercicios para mantener
el cuerpo en forma**

Indispensable para deportistas



DEPORTES
ESPECIALES

Sven-A. Sölveborn

Stretching



Ediciones Martínez Roca, S. A.



Prólogo

Todo trabajo corporal, y por ende toda actividad deportiva, corre a cargo de la musculatura. Ésta se halla adecuadamente dotada para ello desde el punto de vista anatómico, y está conectada a los sistemas de abastecimiento y comunicación, es decir al sistema circulatorio y al sistema nervioso. Dentro de las capacidades de la musculatura, además de la fuerza y la resistencia, también pueden ejercitarse la elasticidad, la movilidad y la flexibilidad. Mediante el Stretching.

Sven-A. Sölveborn ha elaborado sistemáticamente los métodos del Stretching para mejorar la movilidad. Mientras los procedimientos para aumentar la fuerza, o para aumentar la resistencia en general, han sido estudiados en profundidad e incluidos con éxito en el deporte, los métodos para el entrenamiento y mejora de la movilidad no son todavía suficientemente conocidos.

A menudo uno se conforma con adoptar medidas generales, sin una finalidad concreta. No pocas veces la gimnasia relajante practicada antes de una competición deportiva queda confiada al azar. El estudio de la monografía que aquí se presenta puede prestar una ayuda decisiva. Es comprensible que al médico deportivo le interese especialmente el Stretching, ya que, mediante sus ejercicios sistemáticos de elasticidad, disminuye de forma considerable la susceptibilidad de la musculatura a las lesiones. Al igual que en los otros métodos de entrenamiento, la movilidad debe practicarse de forma sistemática y, ante todo, debe tender a un objetivo.

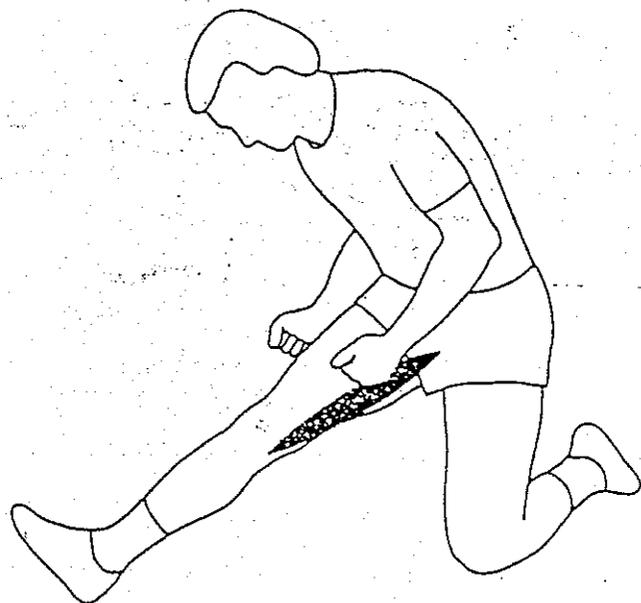
El presente libro proporciona al efecto valiosos datos teóricos, y todavía más valiosos datos prácticos. Por consiguiente, deseamos que esta obra obtenga una amplia difusión, en bien de las personas activas y de los numerosos pacientes que sufren de deficiencias motrices.

Damp, 31 de mayo de 1983

Prof. Dr. en medicina H. SCHOBERTH

Esto es el Stretching

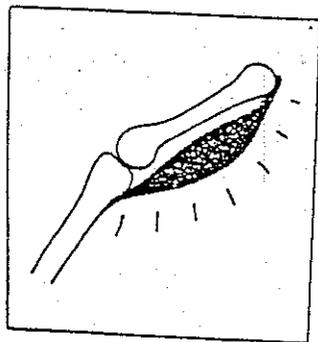
Según el método de Tensión - Relajación - Extensión



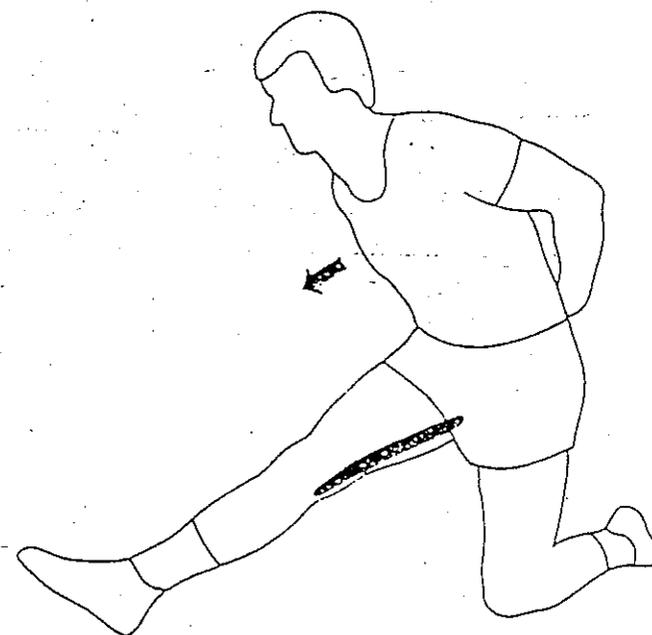
El mejor camino para familiarizarse con el Stretching consiste en hacer sentir al cuerpo sus benéficos efectos. Pruebe con el siguiente ejercicio, antes de proseguir la lectura:

El principio consiste en poner el músculo en tensión, luego relajarlo, y a continuación extenderlo.

Doble una rodilla y mantenga la otra pierna recta, extendida hacia delante. Tense durante 20 segundos el músculo de la parte posterior del muslo, apretando lo más fuerte que pueda el talón contra el suelo.

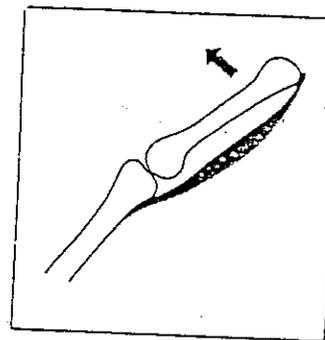


12



Relájese durante dos o tres segundos. Mantenga el tronco erguido, e inclínese luego todo lo que pueda sobre la pierna extendida. Permanezca veinte segundos en esta posición.

Estire cuidadosamente el músculo: esto es, en sentido estricto, el Stretching. Es la condición necesaria para obtener un aumento en la flexibilidad y la movilidad. Stretching no debe significar jamás efectuar tirones musculares, que no sólo no serían de utilidad, sino que podrían resultar perjudiciales.



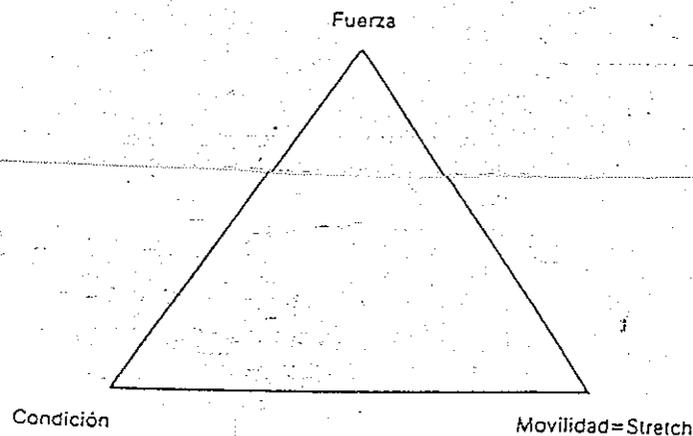
13

Stretching: Un método sencillo y eficaz para mejorar la movilidad

Se conoce por Stretching un nuevo método científico por medio del cual puede ejercitarse la movilidad de una forma fácil y muy efectiva.

Tanto entre los deportistas como entre los aficionados, el entrenamiento de la movilidad se ha descuidado mucho. Toda la atención se ha centrado en mejorar la condición y la fuerza. Ahora bien, para mantener el cuerpo en plena forma, son igual de importantes los tres factores: la fuerza, la condición y la movilidad.

El método del Stretching sustituye a los tradicionales saltos y tirones según el modelo de Ling, ejercicios que resultaron ser más o menos inefectivos y que en muchos casos fueron incluso dañinos para el cuerpo. El Stretching ofrece diversas posibilidades y caminos para alcanzar la elasticidad muscular.



La modalidad de Stretching que nosotros recomendamos se basa en el siguiente principio:

TENSION

1. Ponga en tensión el músculo o grupo muscular ejerciendo fuerza contra un obstáculo con la mayor intensidad posible, sin acortar el músculo (tensión muscular estática/isométrica). Permanezca así de 10 a 30 segundos.

RELAJACION

2. Relájese de 2 a 3 segundos como máximo.

EXTENSION

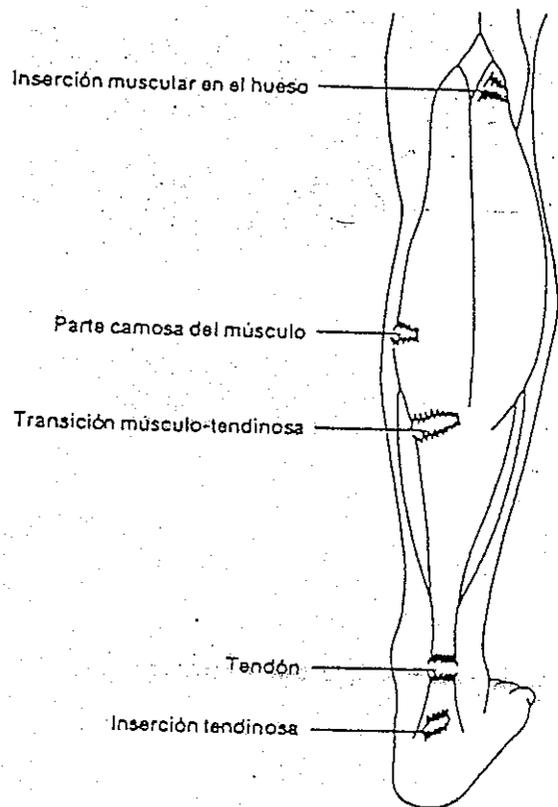
3. Stretch. Estire el músculo todo lo que pueda, pero con suavidad, y permanezca en dicha posición exactamente el mismo tiempo que ha pasado en tensión muscular, es decir de 10 a 30 segundos.

Se trata del método de estiramiento muscular menos fatigoso, y al propio tiempo más eficaz, ya que provoca, de modo sorprendentemente rápido, un aumento de la movilidad.

Desde hace mucho, este método está siendo utilizado por los fisioterapeutas, y en los últimos años ha sido adoptado también por algunos entrenadores deportivos. Los ejercicios de Stretching son fáciles de aprender. Pueden practicarse sin necesidad de medios auxiliares y a lo largo de todo el año. Además, están concebidos de tal forma que resultan apropiados para todo el mundo: ancianos, jóvenes, gente desen-

trenada, gente muy entrenada, aficionados, o deportistas profesionales.

Algunos ejercicios pueden practicarse también con un compañero. Otros resultan más fáciles si se dispone de una pelota, un taburete, un plinton o una espaldera. No obstante, en cada caso existen suficientes ejercicios para cada grupo muscular que no precisan de ningún elemento auxiliar.



Los cinco puntos que en principio corren peligro de sufrir distensiones y que se pueden reforzar mediante el Stretching.

Los ejercicios de Stretching deberían ser parte integrante de cualquier tipo de entrenamiento, tanto para la fase de precalentamiento como para la final, de relajación. Los ejercicios, suaves y armoniosos, contribuyen también a aportar una relajación psíquica, con lo cual el entrenamiento de la movilidad resulta todavía más efectivo.

La única singularidad del entrenamiento mediante el Stretching es que éste ha demostrado también ser muy eficaz en la prevención de las lesiones. Existe una innegable relación entre una musculatura contraída y acortada y la aparición de lesiones. Si se practica el Stretching según el principio de tensión-relajación-extensión, el riesgo de sufrir una lesión, como por ejemplo un desgarro muscular o una inflamación muscular, tendinosa o de las inserciones musculares, queda considerablemente reducido.

Hoy se sabe, además, que este tipo de Stretching evita las involuciones y atrofiaciones musculares, consecuencias frecuentes de la inactividad, por ejemplo debidas a la vida sedentaria o a haber llevado algún miembro escayolado.

Terminología esencial para el tratamiento de la movilidad

En el nuevo entrenamiento para la movilidad hay cuatro términos que revisten especial importancia.

El primero es extensión.

En la extensión se comienza con el músculo en posición estirada y relajada. A continuación se alarga (pasivamente) un poco más.

El segundo es stretch.

«Stretchen» significa: mantener el músculo en estado de extensión durante un espacio de tiempo más prolongado (de 10 a 30 segundos en nuestro ejemplo).

La palabra «tirar» no pertenece al vocabulario del Stretching. Constituye el método antiguo y equivocado de forzar un movimiento hasta el máximo, para luego regresar inmediatamente al punto de partida. Este tipo de ejercicios no sólo son peores que el Stretching, sino que resultan incluso peligrosos. ¡Nada de efectuar tirones!

El tercer término es movilidad.

Se aplica a la amplitud del movimiento articular (por ejemplo, el ángulo máximo de apertura de la pierna con respecto al eje del tronco, cuando la movemos bien hacia delante, bien hacia atrás).

Por último, el cuarto término es elasticidad.

No significa lo mismo que movilidad. La elasticidad hace referencia al trabajo conjunto de nervios y musculatura; en otras palabras: lo que representan la movilidad, la fuerza muscular y la coordinación juntas.

El principio básico

- Al principio tensar lo máximo posible el músculo, estáticamente, de 10 a 30 segundos.
- Relajar totalmente, durante 2 o 3 segundos a lo sumo.
- A continuación estirar suavemente, lo máximo posible sin que duela, y permanecer así de 10 a 30 segundos.
- Piense en el músculo que está ejercitando y experimente con él la extensión. ¡Sienta el Stretch!
- Durante el Stretching hay que respirar tranquila y regularmente. Jamás debe contenerse la respiración.
- Por lo demás, póngase cómodo. El efecto del Stretching es mayor si uno actúa de forma relajada.

El programa básico general

- Entre en calor y active su circulación sanguínea haciendo 1.000 m de jogging. Efectúe de vez en cuando algún salto a un lado o bien a la cuerda; baile una danza guerrera.

Otra modalidad de calentamiento: saltar a la cuerda o bien con los dos pies juntos a la vez.

Dedique a esta actividad de 5 a 10 minutos.

- Efectúe los ejercicios de Stretching para
 - la musculatura pectoral (ejercicios 2 o 4)
 - la cervical y dorsal (ejercicio 46)
 - la parte interior del muslo (ejercicio 31)
 - las pantorrillas (ejercicio 39)
 - la parte anterior del muslo (ejercicio 20)
 - la parte anterior de la pierna (ejercicio 43)
 - la musculatura posterior del muslo y los tendones de la rodilla (ejercicio 22)
 - las caderas (ejercicio 36)

Más adelante puede ampliarse el programa con ejercicios adicionales, según las necesidades.

- Practique individualmente. Si tiene usted un compañero, no compare sus progresos. El Stretching no es ninguna competición.

• Entréñese con regularidad. Un mínimo de tres sesiones largas por semana acostumbra a dar un buen resultado. No obstante, no es perjudicial practicar el Stretching a diario.

• Si usted practica alguna otra modalidad de entrenamiento — fuerza, resistencia o especial para algún deporte en concreto —, debería usted incluir en su programa el Stretching, a fin de conservar o mejorar la movilidad y evitar lesiones.

• El Stretching incluido en otros programas de entrenamiento resulta más eficaz en la fase final de dicho entrenamiento, y en este caso en forma de tres repeticiones sucesi-

vas de los ejercicios adecuados a los grupos musculares en concreto que se están ejercitando. Antes de empezar a entrenarse, es suficiente una sola serie de Stretch de los músculos en cuestión.

Algunos consejos

- Si desea aumentar la intensidad del entrenamiento, puede hacer lo siguiente: tome usted el punto máximo alcanzado en la primera extensión como partida para una repetición inmediata del mismo ejercicio, aplicando una nueva tensión y extendiendo luego el músculo varias veces.
- Después de haber aplicado el Stretching sobre un determinado grupo muscular, deberían practicarse los mismos ejercicios sobre los músculos opuestos de la articulación, los llamados antagonistas.
- Practique la extensión de los músculos anteriores del muslo antes que los de la parte posterior de la misma pierna. Así parece producir un mayor efecto.
- Si un lado está más rígido que el otro, comience siempre por el lado «malo». Automáticamente, uno dedica más tiempo a la parte por la que empieza.
- Si en la parte posterior de las piernas, en especial en los muslos, siente una especial rigidez, y sufre —o ha sufrido en el pasado— frecuentes dolores lumbares, no debe doblar y extender simultáneamente las dos piernas. Realice el ejercicio primero con una pierna, y luego con la otra.
- Tenga «conciencia de su espalda». Mantenga siempre la cabeza erguida, como prolongación de la espalda.
- Si practica el Stretching para la rodilla, debe apoyarse en los dedos de los pies, rectos y hacia atrás. Si se apoya en el centro de la planta del pie, la rodilla sufre una sobrecarga perjudicial.

- Renuncie a su programa de Stretching si está herido o si sufre dolores musculares, articulares o tendinosos. Si ha sido sometido recientemente a una intervención quirúrgica, debe consultar a su médico antes de empezar con el Stretching.

- Las ilustraciones en la parte de este libro dedicada a los ejercicios muestran tan sólo las distintas posiciones a adoptar en el Stretching. No proporcionan dato alguno sobre la medida deseable de la extensión.

- Por último: ¡No hay que forzar jamás hasta la postura extrema!

Entrenamiento para una buena condición física

Combine el entrenamiento del Stretching con el especial para mejorar la condición física. Veamos aquí un par de programas básicos alternativos, de fácil realización:

1. Entrenamiento de máxima resistencia:

Correr 3.000 metros.

O bien:

Entrenamiento a intervalos 15/15, es decir, 15 segundos de esfuerzo seguidos de 15 segundos de descanso, etc., durante 7 a 10 minutos.

O bien:

Entrenamiento a intervalos 70/20, es decir, 70 segundos de esfuerzo, seguidos de 20 segundos de descanso. Repetir de 10 a 12 veces.

2. Entrenamiento de resistencia (entrenamiento de tolerancia al ácido láctico):

Entrenamiento a intervalos de 30 a 45 segundos de máximo esfuerzo, seguidos de 60 a 90 segundos de descanso. Repetir de 5 a 10 veces.

O bien:

Entrenamiento a intervalos, con 50 metros de carrera a la máxima velocidad y 10 segundos de descanso. Repetir 10 veces.

Puede incrementarse la intensidad efectuando saltos laterales, dando durante la pausa 3 o 4 pasos en cada dirección. También se pueden variar las fases rápidas corriendo 30 m hacia delante y 20 metros hacia atrás.

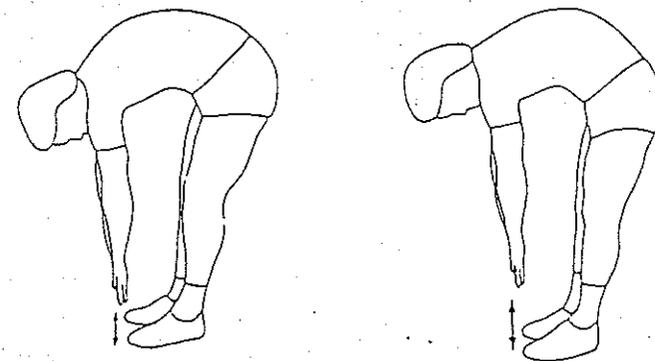
Gimnasia tradicional «de tirones» y otros ejercicios inadecuados

El método tradicional preconizado por Ling, con su gimnasia a base de «tirones», no resulta especialmente adecuado. Como es sabido, dicho método consiste en forzarse hasta el punto más extremo, y luego regresar de inmediato a la posición de partida, la mayoría de las veces en combinación con algunos saltos suplementarios.

Hoy sabemos que estos movimientos, bruscos y a sacudidas, llamados también distensiones balísticas, apenas mejoran la elasticidad muscular. Por el contrario, pueden incluso acarrear un envaramiento mayor de los músculos, como queda patente en la figura de la página 23.

Ello se debe a que el movimiento brusco y a sacudidas provoca un reflejo nervioso que obliga al músculo a contraerse. Este reflejo, denominado de tracción, constituye un mecanismo de defensa destinado a evitar que la articulación resulte dañada en caso de sobreesfuerzo. Es activado por cualquier tirón brusco.

Como la contracción muscular que se provoca y el movimiento de proyección brusca operan en sentido opuesto, los haces musculares se desgarran.



De pie, con las rodillas juntas, dóblese hacia delante hasta tocar el suelo con las manos. Haga cuatro o cinco flexiones. Espere unos minutos y repita el ejercicio. Esta vez las manos estarán más alejadas del suelo que la primera vez.

Cuando se curan, en los tejidos quedan cicatrices que merman la elasticidad. Los músculos duelen y se tornan rígidos.

Hay toda una serie de ejercicios corrientes que tampoco son apropiados, por otros motivos:

Las flexiones laterales repetidas no sirven para nada. El levantamiento de pesos es directamente nocivo.

Los giros de cabeza no aportan ningún efecto positivo.

Las rotaciones del tronco no son demasiado buenas. En caso de realizarlas a pesar de todo, debe evitarse completar el movimiento forzando el tronco demasiado hacia atrás. Las rodillas tienen que estar ligeramente dobladas cuando se cambia el peso de una pierna a la otra.

No son recomendables las flexiones dorsales fuertes hacia atrás.

Flexiones de rodillas más pronunciadas que las que se realizan normalmente en posición sentada tan sólo deberían practicarse después de un buen entrenamiento.

Cuando el cuerpo descansa de espaldas en el suelo, la

cabeza sólo debe incorporarse unos pocos centímetros del suelo a lo sumo. De este modo los músculos abdominales trabajan mejor. Si además dobla las piernas, el peligro de lesión dorsal disminuye. Si sufre usted de molestias en la espalda, evite incorporarse en ejercicios como el de la colocación de la mano derecha sobre el pie izquierdo y a la inversa, el llamado giro lateral.

Si se ejercita la musculatura dorsal tendido sobre el vientre (la denominada balanza), no deben levantarse simultáneamente el pecho y las piernas; los ejercicios en diagonal son más adecuados.

Ejercicios de movimiento

Si exceptuamos las tracciones bruscas, los ejercicios que abarcan el máximo radio de acción de la articulación (y los correspondientes ejercicios de fuerza) son muy beneficiosos. Estos ejercicios dinámicos pueden incluirse en el programa del Stretching, que como hemos visto tiene un carácter más estático, a fin de que el entrenamiento resulte más variado y rico. Como ejemplo para este tipo de ejercicios tenemos:

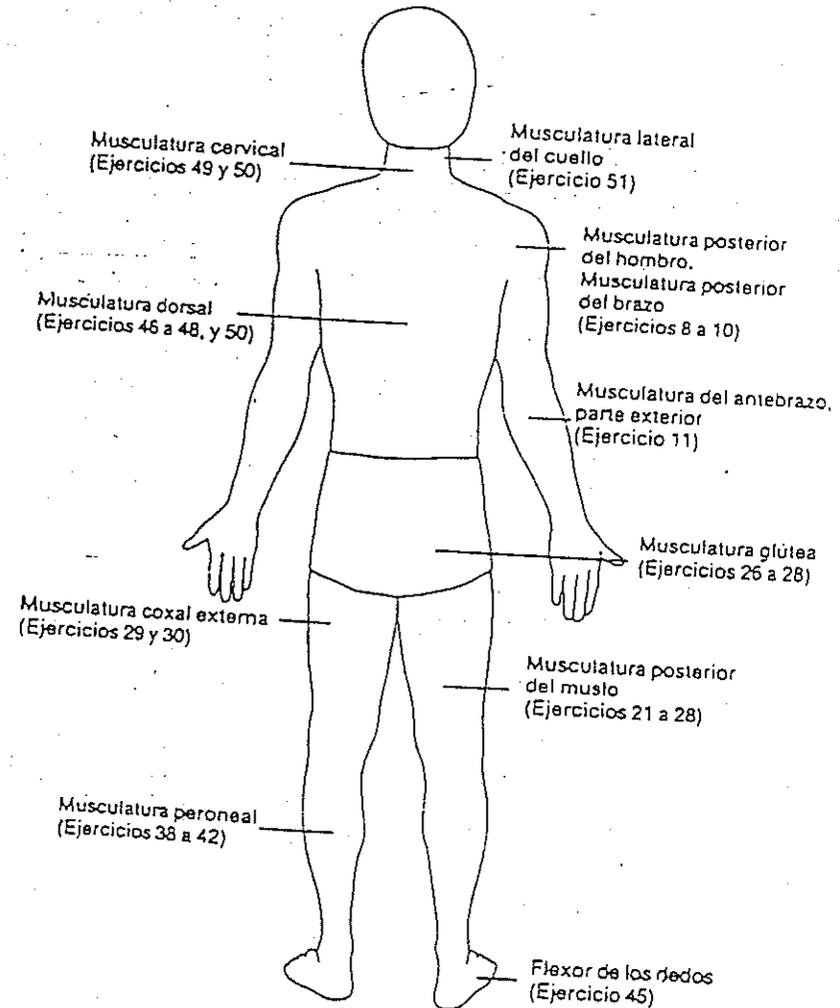
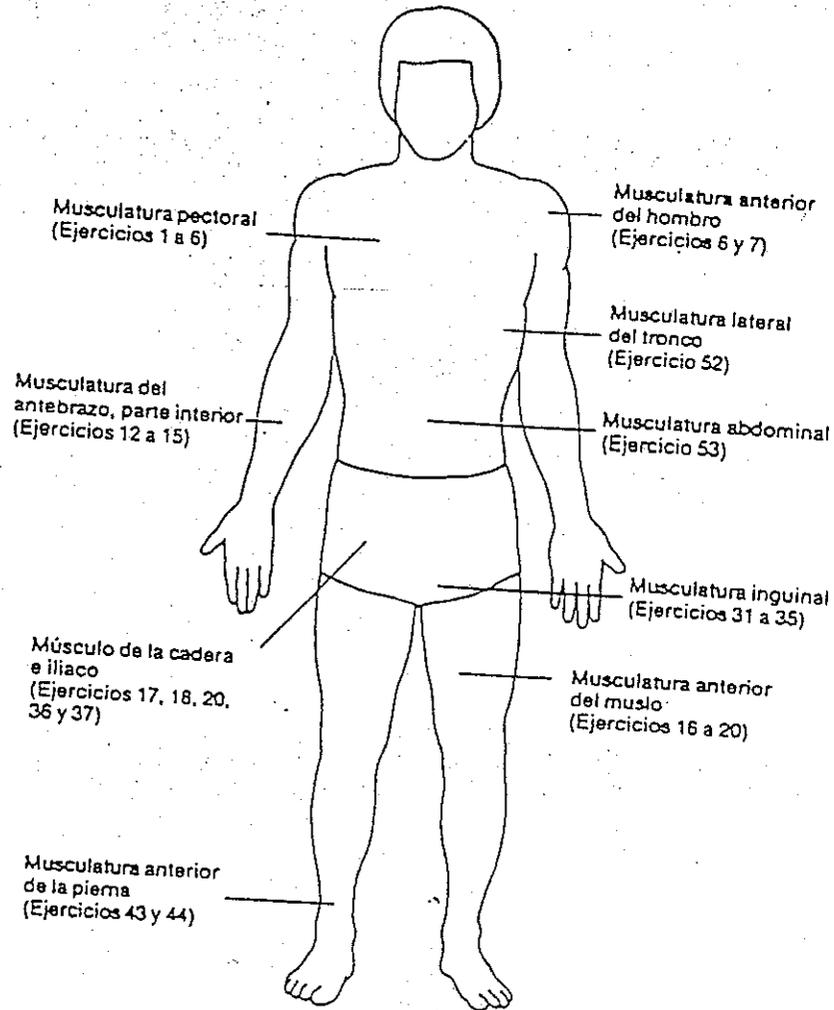
- Correr levantando bien alto las rodillas.
- Correr tocando con los talones los glúteos.
- Adelantar una pierna y darse una palmada en la parte posterior del muslo.
- Voltear en círculos (a ritmo moderado) un brazo, o los dos simultáneamente, con los correspondientes movimientos de rodillas.
- Balancear ambos brazos, hacia delante y hacia atrás, con flexiones simultáneas de las rodillas.
- Efectuar giros de hombros, con el codo doblado; los círculos deben ser lo más amplios posible.

- Movimientos del brazo imitando el estilo *crawl*, en una postura ligeramente inclinada hacia delante.
- Rotaciones inguinales con la rodilla doblada, manteniendo el cuerpo erguido y en equilibrio sobre un pie.
- Tendido de espaldas, llevar ambas piernas de un lado al otro, hasta tocar el suelo, describiendo círculos muy amplios.
- En posición como de salida para una carrera, cambio alternativo de posición de los pies, delante/detrás y viceversa, sin oscilaciones del cuerpo.

Ejercicios
para determinados músculos
y grupos musculares

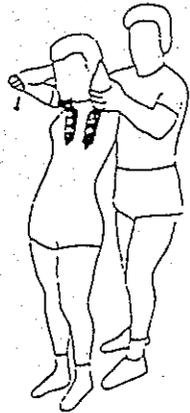
Esquema de los músculos

Las cifras indicadas junto a cada grupo muscular designan el número de ejercicios correspondientes, que vendrán dados a continuación.



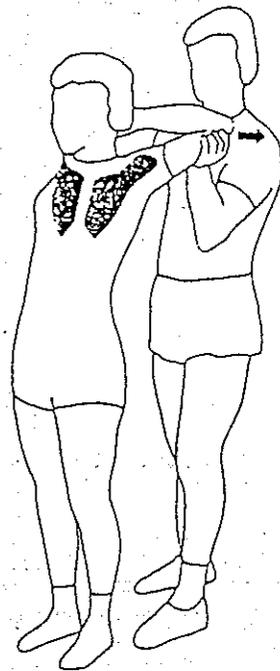
1.º Músculos proyectores del brazo hacia delante

Musculus deltoideus/pars ventralis/m. pectoralis major.
Función: Conducen hacia delante el brazo levantado lateralmente



A. Tensión muscular

Junte las manos detrás de la nuca y manténgalas contra la cabeza. Su compañero debe presionarle sobre los codos, y usted, apretar con todas sus fuerzas hacia delante durante unos 20 segundos.



B. Stretch

Extensión pasiva hacia atrás. Su compañero le dirige los codos hacia atrás y los sujeta firmemente durante unos 20 segundos.

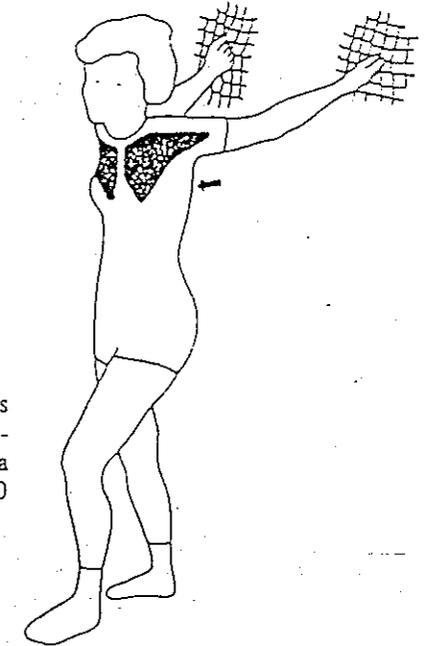
2. Musculatura pectoral

M. pectoralis major et minor, m. coracobrachialis.
Función: Conducen el brazo en la articulación del hombro hacia delante y hacia dentro, bajan los hombros y los conducen hacia delante.



A. Tensión muscular

Mantenga los brazos extendidos delante del cuerpo y oprima las manos fuertemente, la una contra la otra (con o sin balón), durante 20 segundos.



B. Stretch

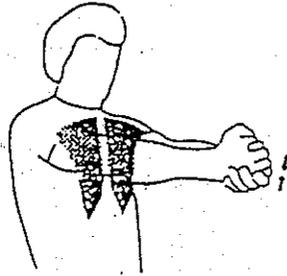
Extienda los brazos hacia arriba y hacia atrás, a ser posible de forma pasiva, y permanezca así unos 20 segundos, sujetándose en una red. La extensión puede efectuarse asimismo con la ayuda de un compañero que le sujete por las muñecas.

Nota: Este ejercicio puede efectuarse en su totalidad entre dos personas. Apóyense espalda contra espalda, cójanse de las manos y mantengan los brazos estirados lateralmente y rectos. En primer lugar, ejerciendo tensión muscular activa, intenten presionar los brazos hacia delante. Efectúen luego la extensión de los brazos, separándose un paso del compañero y sujetándose fuerte por las manos.

3. Musculatura pectoral

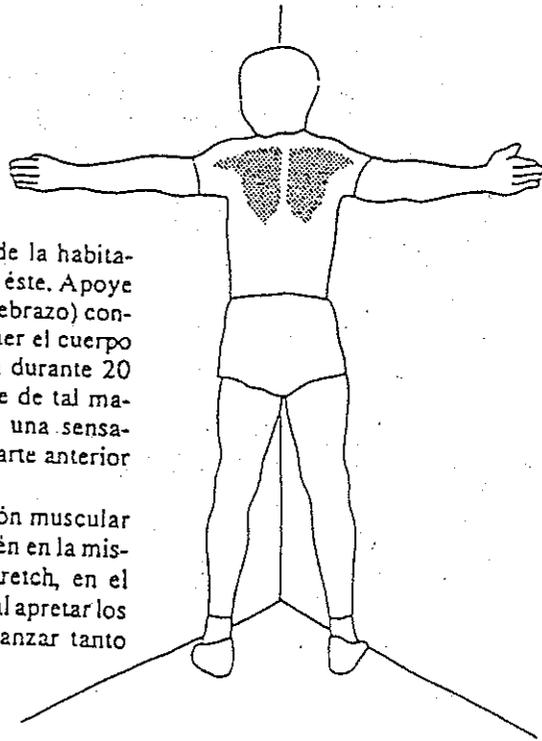
M. pectoralis major.

Función: Conduce el brazo en la articulación del hombro hacia delante y hacia atrás.



A. Tensión muscular

Apriete una mano contra la otra (con o sin balón) durante 20 segundos lo más fuerte que pueda, con los brazos estirados y rectos hacia delante.



B. Stretch

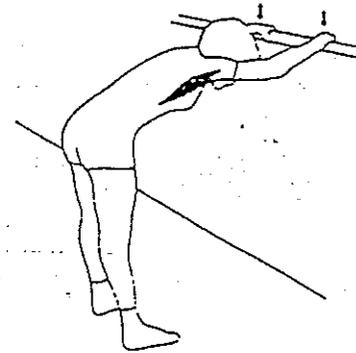
Sitúese en un rincón de la habitación, con la cara hacia éste. Apoye cada mano (o cada antebrazo) contra una pared y deje caer el cuerpo hacia delante. Oprima durante 20 segundos hacia delante de tal manera que experimente una sensación de tensión en la parte anterior de la caja torácica.

Nota: La fase de tensión muscular puede realizarse también en la misma posición que el Stretch, en el rincón; pero entonces, al apretar los brazos no hay que avanzar tanto hacia delante.

4. Musculatura pectoral

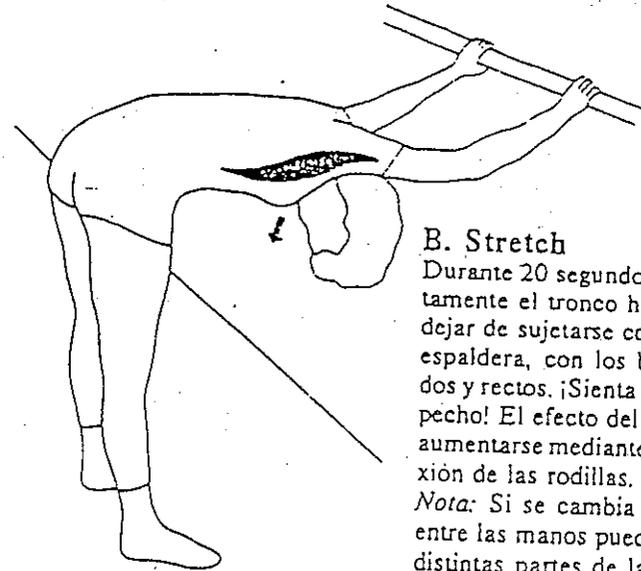
M. pectoralis major, m. teres mayor.

Función: Conducen los brazos hacia delante, y cuando están levantados, hacia abajo.



A. Tensión muscular

De pie, con el cuerpo inclinado hacia delante, las piernas algo separadas y las manos sujetas a una espaldera o algo similar. Presione con fuerza las manos y los brazos hacia abajo, intente apretar durante unos 20 segundos la espaldera hacia abajo. ¡Sienta la tensión en los músculos pectorales!



B. Stretch

Durante 20 segundos presione lentamente el tronco hacia abajo, sin dejar de sujetarse con firmeza a la espaldera, con los brazos separados y rectos. ¡Sienta la tensión en el pecho! El efecto del Stretch puede aumentarse mediante una ligera flexión de las rodillas.

Nota: Si se cambia la separación entre las manos pueden ejercitarse distintas partes de la musculatura pectoral. Si las manos están a diferente altura, cambia también la zona del Stretch.

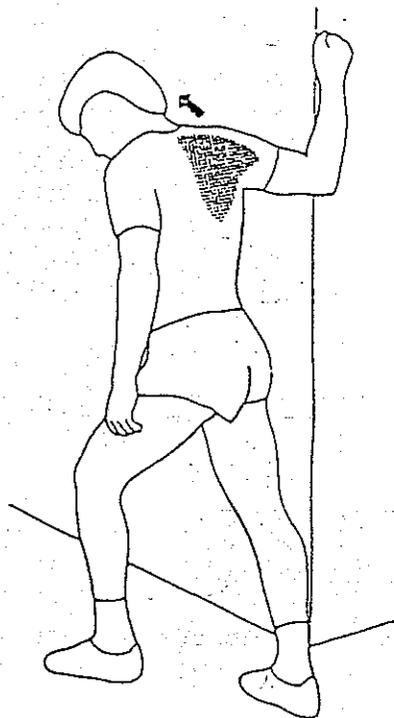
5. El músculo pectoral mayor

M. pectoralis major.

Función: Conduce el brazo en la articulación del hombro hacia delante.



A. Tensión muscular
Apóyese de lado en el marco de una puerta y oprima tan fuerte como pueda la mano o el antebrazo contra él durante 20 segundos.



B. Stretch

Mantenga inmóvil el antebrazo, y afiance los pies. Gire el tronco hacia delante y hacia afuera, de manera que la parte del pecho quede lo más avanzada posible. Sienta la sensación de tensión en el pecho, arriba, en la parte anterior de los hombros. Permanezca así unos 20 segundos.

Alternativa: En lugar de sujetarse a una puerta, uno puede utilizar una espaldera, a la que se asirá de espaldas, como si quisiera arrancarla de la pared (o bien una red de portería).

Nota: Cambiando verticalmente la posición del brazo pueden entrenarse distintos componentes de la musculatura pectoral.

6. Musculatura anterior del hombro

M. subscapularis, m. pectoralis major/pars clavicularis.

Función: Giran el brazo en la articulación del hombro hacia adentro.



A. Tensión muscular
Mantenga flexionado el codo, aproximadamente en ángulo recto respecto al brazo, y pegado al costado. Apriete fuertemente las manos entre sí (con o sin balón), durante unos 20 segundos a ser posible.



B. Stretch

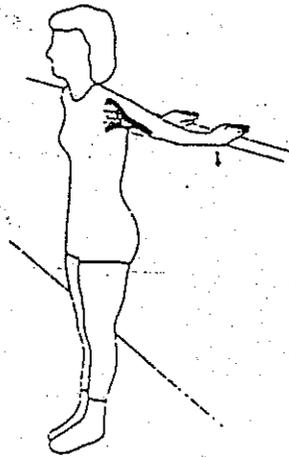
Con ayuda del compañero, los brazos son dirigidos hacia atrás lo máximo posible. La parte alta del brazo sigue pegada al costado. Esta fase requiere 20 segundos.

Nota: Este ejercicio puede realizarlo también una persona sola en un rincón de la habitación, en el vano de una puerta o en otro sitio similar.

7. Basculador del brazo hacia delante

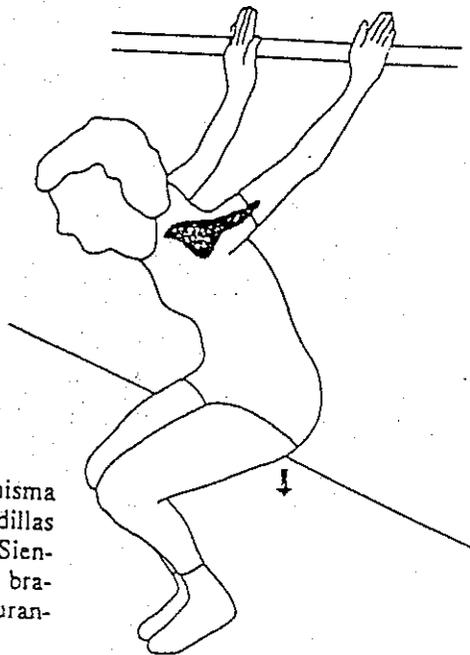
M. Coracobrachialis, m. deltoideus/pars ventralis/m. pectoralis major, m. biceps caput breve.

Función: Conducen el brazo, en movimiento pendular, de detrás hacia delante.



A. Tensión muscular

Sitúese con la espalda adosada a una espaldera, al respaldo de una silla, una mesa, una estantería o algo similar. Con los brazos estirados hacia atrás y las palmas de las manos hacia arriba, oprima fuertemente hacia abajo contra el objeto que le ofrece resistencia a lo largo de 15 segundos.



B. Stretch

Mantenga las manos en la misma posición, pero flexione las rodillas y agáchese lo más que pueda. Sienta la tensión en los hombros, brazos y pecho. Permanezca así durante unos 15 segundos.

8. Musculatura posterior del hombro

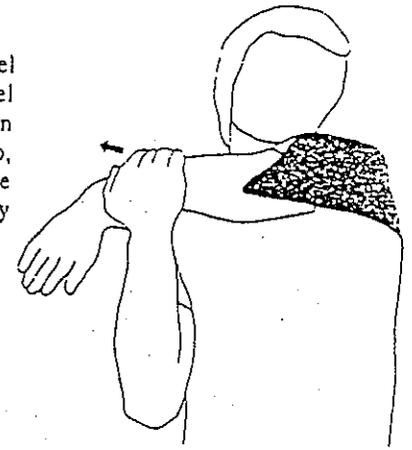
M. deltoideus/pars dorsalis (m. latissimus dorsi, m. trapezius).

Función: Conducen el brazo hacia atrás cuando éste se halla levantado en ángulo recto respecto al cuerpo y el codo también está doblado en ángulo recto.



A. Tensión muscular

Mantenga el codo levantado, con el brazo cruzando el pecho hacia el hombro opuesto. Oprima el codo en esta posición contra la otra mano, que le ofrecerá resistencia, durante 10-15 segundos, hacia delante y hacia afuera.



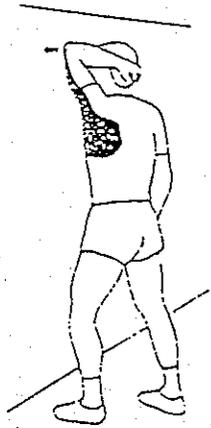
B. Stretch

Apriete el codo lo más fuerte que pueda con la otra mano contra el hombro opuesto. Permanezca en Stretch de 10 a 15 segundos.

9. Musculatura posterior del brazo y musculatura lateral superior de la espalda

M. triceps brachii caput longum, m. latissimus dorsi, m. deltoideus, m. teres mayor.

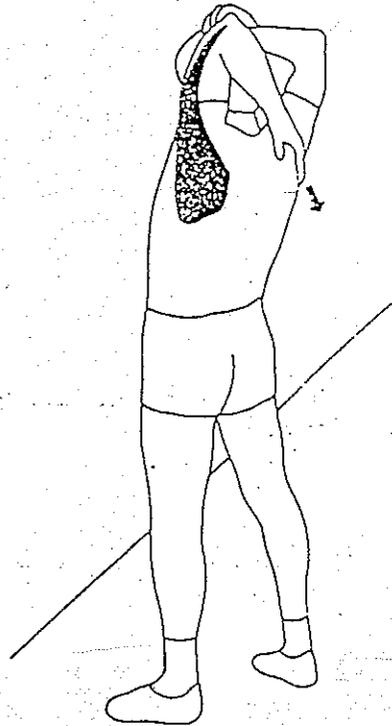
Función: Conducen el brazo hacia delante y hacia abajo, con el codo levantado por encima del hombro.



A. Tensión muscular

Colóquese de cara a la pared y levante el codo, con el antebrazo dirigido hacia atrás. Apriete fuertemente el codo contra la pared durante unos 15 segundos.

Alternativa: También puede utilizarse la otra mano para ofrecer resistencia, como indica la figura mayor.



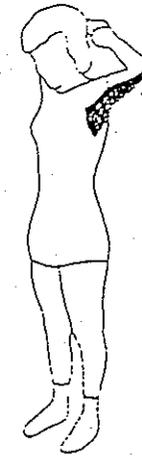
B. Stretch

Doble el brazo hacia atrás contra la espalda, con ayuda de la otra mano, que oprimirá el codo hacia atrás y hacia abajo. Permanezca así duran-

te 15 segundos aproximadamente, y sienta el Stretch en la parte posterior del brazo y en la parte superior lateral de la caja torácica.

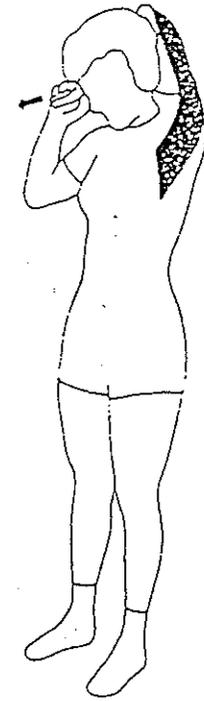
10. Musculatura posterior del brazo y musculatura posterior del hombro

M. latissimus dorsi, m. deltoideus, m. triceps brachii.
Función: Conducen el brazo hacia afuera y hacia abajo desde posición levantada y extienden el codo.



A. Tensión muscular

Con una mano conduzca el codo del brazo opuesto por detrás de la nuca. Intente desplazar lateralmente el brazo contra la resistencia de la mano que lo sujeta. La mejor manera de hacerlo es apoyando sobre la nuca la mano que ayuda. Duración: unos 25 segundos.



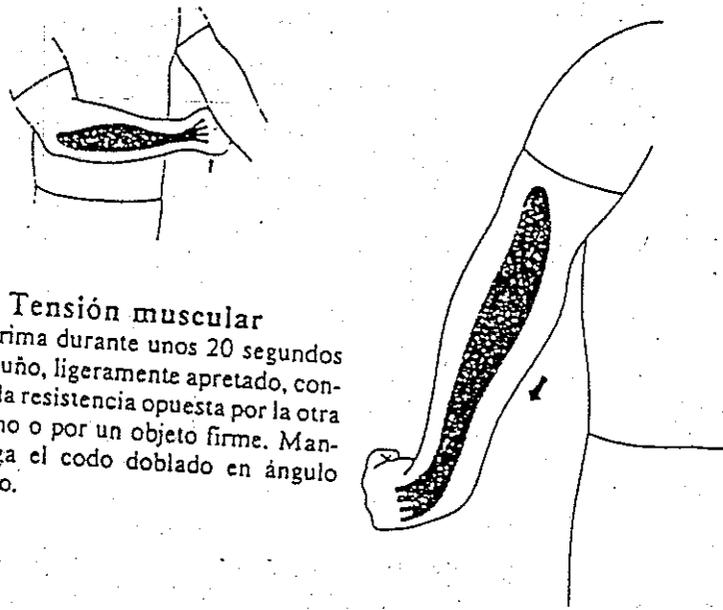
B. Stretch

La mano que ayuda, que antes estaba en tensión, ejerciendo una fuerza opuesta, tras la nuca, atrae ahora hacia sí lo máximo posible al brazo. Permanezca durante 25 segundos en esta posición extrema.

11. Parte exterior de la musculatura del antebrazo (Los extensores)

*M. extensor digitorum, m. extensor digiti minimi,
m. extensor carpi ulnaris, m. extensor carpi radialis longus et brevis,
m. supinator.*

Función: Mueven la mano hacia arriba en la articulación de la muñeca
(= extensión).



A. Tensión muscular

Oprima durante unos 20 segundos el puño, ligeramente apretado, contra la resistencia opuesta por la otra mano o por un objeto firme. Mantenga el codo doblado en ángulo recto.

B. Stretch

«El gesto del camarero oriental.»
Tres etapas: Primero flexione fuertemente la muñeca hacia abajo. Luego extienda el codo. Por último, gire el antebrazo todo lo que pueda hacia adentro. Los dedos deben señalar lateralmente hacia afuera.

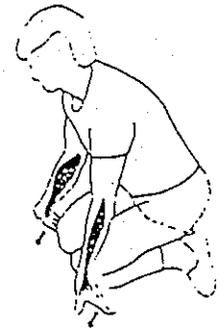
12. Parte interna de la musculatura del antebrazo (Los flexores)

*Mm. flexor digitorum superficialis et profundus, m. flexor pollicis longus,
mm. flexor carpi ulnaris et radialis.*

Función: Flexionan la mano en la articulación de la muñeca y los dedos hacia dentro.

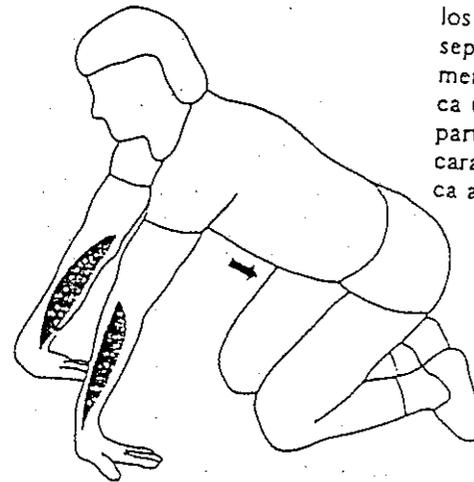
A. Tensión muscular

Arrodillese. Gire las manos de forma que los dedos señalen hacia atrás y los pulgares estén extendidos hacia los lados. Apriete fuertemente los dedos hacia delante y hacia abajo contra la base durante unos 20 segundos e intente echar el cuerpo hacia atrás, levantándolo con la fuerza de los dedos.



B. Stretch

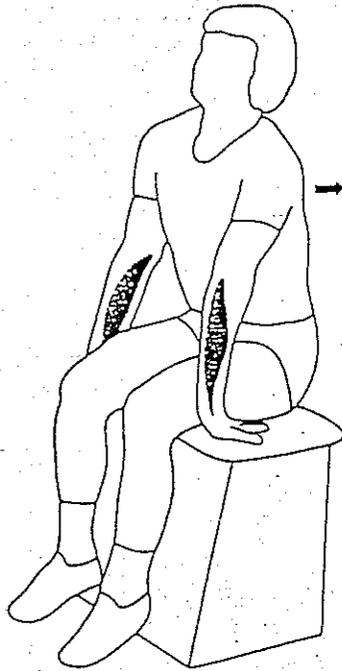
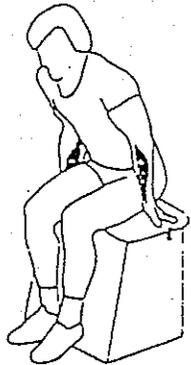
Permanezca arrodillado y sitúe las manos delante de las rodillas, con los dedos hacia atrás y los pulgares separados. Lleve el cuerpo ligeramente hacia atrás hasta que aparezca una sensación de tensión en la parte interna de los antebrazos, encarados hacia el frente. Permanezca así unos 20 segundos.



13. Parte interna de la musculatura del antebrazo (Los flexores)

*Mm. flexor digitorum superficialis et profundus, m. flexor pollicis longus,
mm. flexor carpi ulnaris et radialis.*

Función: Flexionar la articulación de la muñeca
y los dedos hacia adentro.



A. Tensión muscular

Siéntese en una silla o en un taburete y apoye las manos a los lados junto a usted, con los dedos hacia atrás y los pulgares hacia afuera. Apriete fuertemente los dedos hacia delante y hacia abajo e intente levantar el cuerpo hacia atrás con la fuerza de los dedos. Duración: 20 segundos.

B. Stretch

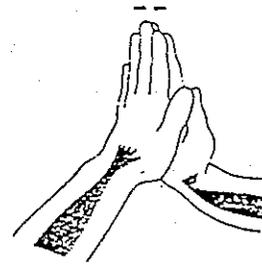
Manténgase en la misma postura. Apriete con fuerza las palmas de las

manos contra el asiento. Lentamente, recline el tronco hacia atrás, con los brazos estirados, y sienta la tensión en la parte interna del antebrazo. Permanezca en esta posición durante 20 segundos.

14. Parte interna de la musculatura del antebrazo (Los flexores)

*Mm. flexor digit. superfic. et profund., m. flexor pollicis longus,
mm. flexor carpi radialis et ulnaris, m. palmaris longus.*

Función: Doblan los dedos y la articulación de la muñeca hacia adentro.



A. Tensión muscular

Junte los dedos de ambas manos y apriételes con fuerza unos contra otros durante 20 segundos. Las palmas de las manos deben hallarse ligeramente separadas.

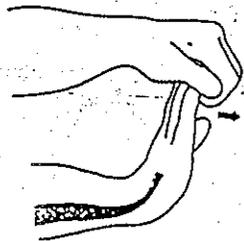
B. Stretch

Apriete las palmas de las manos una contra otra y levante hacia afuera el codo con los brazos frente al pecho. Sienta el Stretch en la parte interior del antebrazo y permanezca así unos 20 segundos.

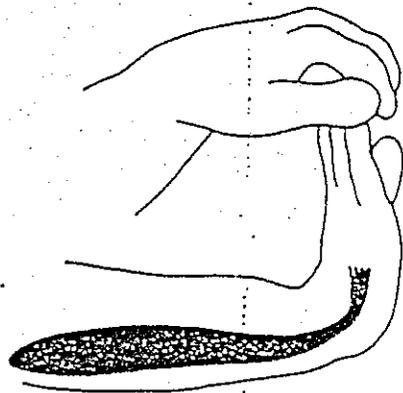


15. Parte interna de la musculatura del antebrazo (Los flexores)

Mm. flexor digiti. superficialis et profundus, m. flexor pollicis longus, mm. flexor carpi radialis et ulnaris, m. palmaris longus.
 Función: Doblan los dedos y la articulación de la muñeca.



A. Tensión muscular
 Doble la muñeca durante 15 segundos hacia atrás y apriete fuertemente los dedos hacia delante contra la oposición que ofrece la otra mano.

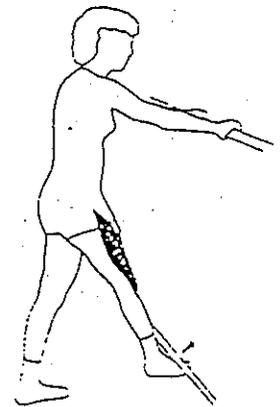
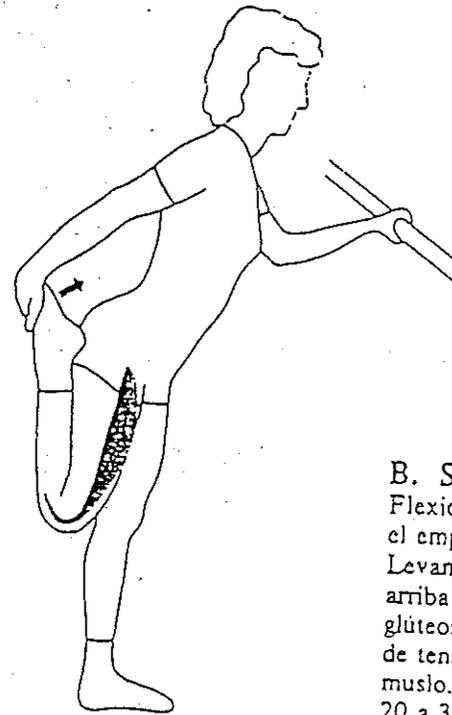


B. Stretch
 Doble la muñeca hacia atrás con la mano auxiliar, que levanta los dedos hacia atrás. Permanezca 15 segundos en la posición extrema. Luego efectúe el ejercicio completo con la otra mano.

16. Musculatura anterior del muslo

M. quadriceps femoris.
 Función: Flexiona, conduce hacia afuera, gira hacia adentro en la articulación de la cadera y extiende la articulación de la rodilla.

A. Tensión muscular
 Agárrase fuerte de un soporte firme. Apriete una pierna hacia delante y hacia arriba, con la rodilla sin flexionar, durante 20 a 30 segundos, contra la resistencia de un soporte firme.

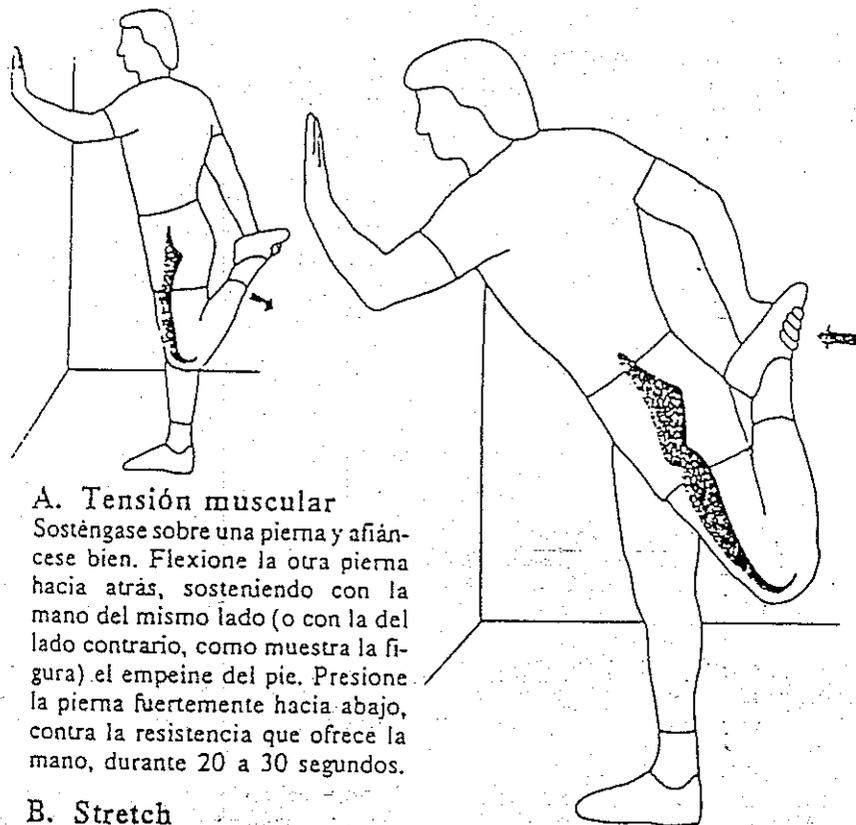


B. Stretch
 Flexione la rodilla y sostenga fuerte el empeine del pie con una mano. Levante el pie hacia atrás y hacia arriba de forma que el talón roce los glúteos y aparezca una sensación de tensión en la parte anterior del muslo. Permanezca en Stretch de 20 a 30 segundos.

17. Musculatura anterior del muslo y musculatura iliaco-lumbar

M. quadriceps femoris, m. iliopsoas.

Función: Flexionan la articulación de la cadera y extienden (cuádriceps) la articulación de la rodilla.



A. Tensión muscular

Sosténgase sobre una pierna y afiáncese bien. Flexione la otra pierna hacia atrás, sosteniendo con la mano del mismo lado (o con la del lado contrario, como muestra la figura) el empeine del pie. Presione la pierna fuertemente hacia abajo, contra la resistencia que ofrece la mano, durante 20 a 30 segundos.

B. Stretch

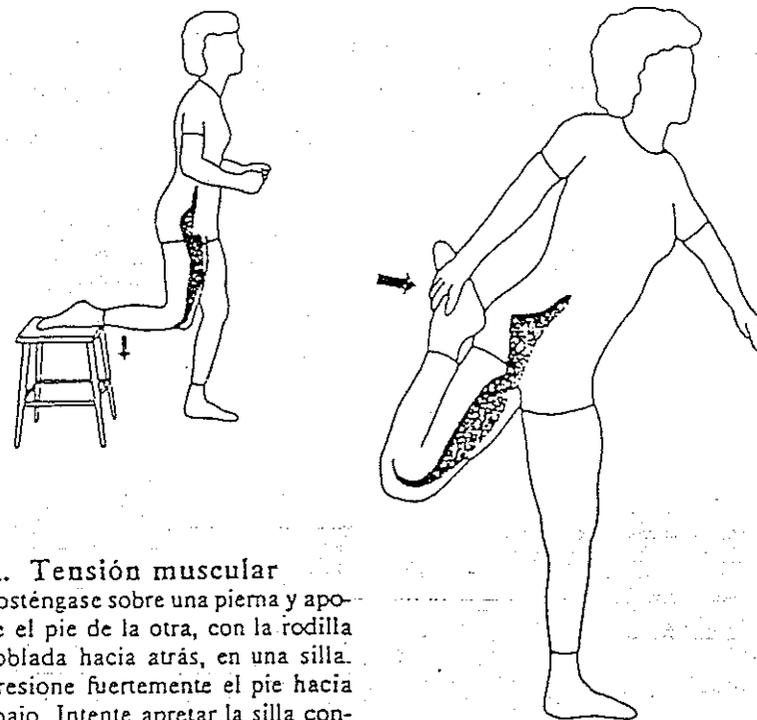
(Como en el ejercicio 16.)

Nota: El Stretch puede resultar muy efectivo practicándolo asimismo con la mano del lado opuesto, que pasando por detrás de la espalda, agarra el pie y lo levanta hasta presionar sobre los glúteos. El Stretch durará de 20 a 30 segundos. Si se utiliza para el Stretch la mano opuesta a la pierna que se ejercita, la rodilla se flexiona formando un ángulo natural.

18. Musculatura anterior del muslo y musculatura iliaco-lumbar

M. quadriceps femoris, m. iliacus et m. psoas major = m. iliopsoas.

Función: Flexionan la articulación de la cadera y extienden (cuádriceps) la articulación de la rodilla.



A. Tensión muscular

Sosténgase sobre una pierna y apoye el pie de la otra, con la rodilla doblada hacia atrás, en una silla. Presione fuertemente el pie hacia abajo. Intente apretar la silla contra el suelo durante 20 a 30 segundos. La pierna que le sostiene debe mantener la rodilla algo flexionada.

B. Stretch

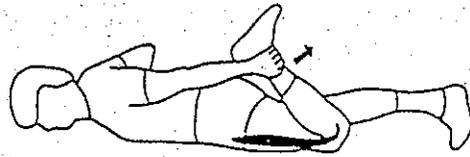
Doble la pierna por la rodilla hacia atrás y cójase con una mano el em-

peine del pie. Levante con fuerza el pie hacia atrás y hacia arriba hasta que el talón toque los glúteos y aparezca una sensación de tensión en la parte anterior del muslo. Permanezca en Stretch de 20 a 30 segundos.

19. Musculatura anterior del muslo

M. quadriceps femoris.

Función: Flexiona la articulación de la cadera y extiende la articulación de la rodilla.

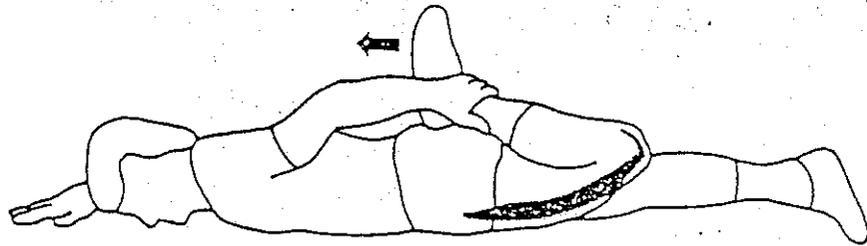


A. Tensión muscular

Tiéndase sobre el abdomen y con una mano cójase el empeine del pie del mismo lado. Presione fuertemente la pierna doblada contra la resistencia que ofrece la mano, durante 20 a 30 segundos.

B. Stretch

Con la mano auxiliar tire de la pierna hacia arriba, hasta que el talón toque los glúteos. Sienta la tensión en la parte anterior del muslo, y permanezca así de 20 a 30 segundos.

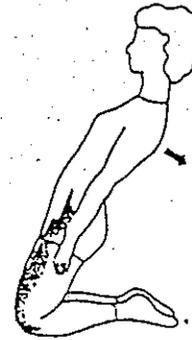


20. Musculatura anterior del muslo y musculatura iliaco-lumbar

M. quadriceps femoris, m. iliopsoas.

Función: Flexionan la articulación de la cadera y extienden (cuádriceps) la articulación de la rodilla.

Nota: La totalidad de este ejercicio se efectúa con la parte anterior de la pierna en posición de Stretch, y por lo tanto puede combinarse con los ejercicios 43 y 44.

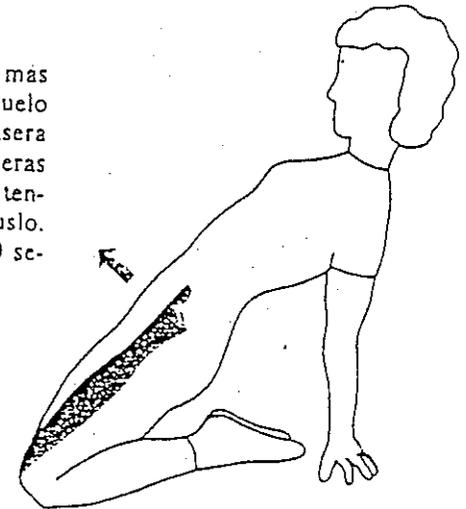


A. Tensión muscular

Arrodílese y extienda los pies hacia atrás. Deje caer el cuerpo recto hacia atrás y permanezca así de 20 a 30 segundos, hasta que la tensión se deje sentir en la parte anterior del muslo.

B. Stretch

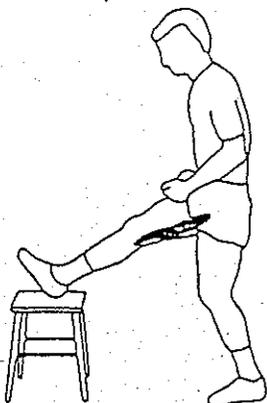
Deje caer el cuerpo todavía más hacia atrás y apóyese en el suelo con las manos por la parte trasera del cuerpo. Levante las caderas todo lo que pueda, y sienta la tensión en la parte anterior del muslo. Permanezca así entre 20 y 30 segundos.



21. Musculatura posterior del muslo

M. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus
(*m. gracilis, m. sartorius*).

Función: Extienden la articulación de la cadera, conducen hacia adentro y flexionan la articulación de la rodilla.



A. Tensión muscular

Coloque una pierna, con la rodilla extendida, sobre un taburete. Mantenga el cuerpo lo más erguido posible, y flexione ligeramente la pierna sobre la que se sostiene. Presione fuertemente el talón contra el taburete, e intente apretarlo contra el suelo, durante 20 a 30 segundos. Sienta la tensión en la parte posterior del muslo.

B. Stretch

Flexiónese por la cadera hacia delante, manteniendo la espalda recta. Resulta más sencillo si se mira directamente hacia delante con las manos a la espalda. El Stretch resulta más efectivo si dobla todavía más la pierna que le sostiene. Duración: de 20 a 30 segundos.

Nota: Estos ejercicios pueden practicarse también cambiando los soportes, como sillas, mesas u otros, a diferentes alturas.



22. Musculatura posterior del muslo

M. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus.

Función: Extienden la articulación de la cadera, conducen hacia adentro y doblan la articulación de la rodilla.

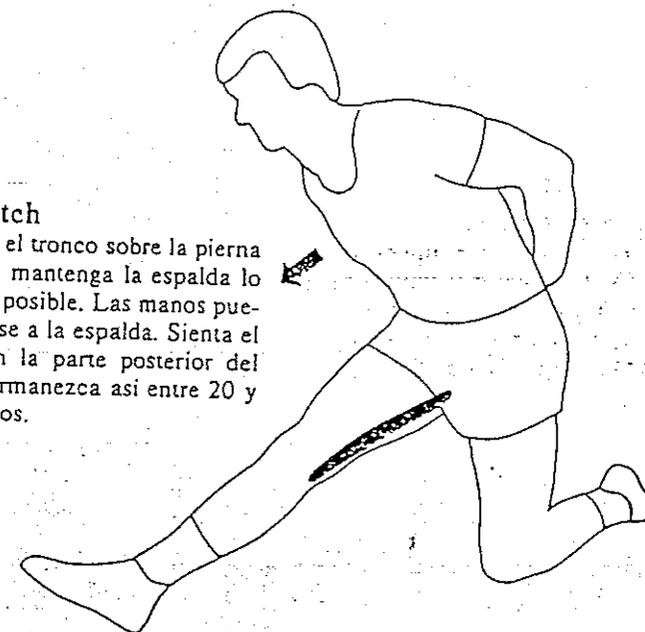


A. Tensión muscular

Arrodillese sobre una rodilla y extienda la otra pierna hacia delante, con el talón contra el suelo (en cuclillas). Presione fuertemente contra el suelo con la pierna que tiene estirada, de 20 a 30 segundos, y en caso necesario apóyese con una mano. Sienta cómo se tensa la parte posterior del muslo.

B. Stretch

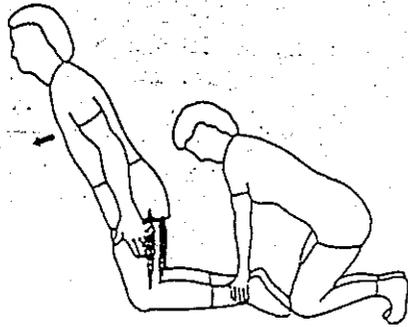
Deje caer el tronco sobre la pierna estirada y mantenga la espalda lo más recta posible. Las manos pueden llevarse a la espalda. Sienta el Stretch en la parte posterior del muslo. Permanezca así entre 20 y 30 segundos.



23. Musculatura posterior del muslo

M. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. gluteus maximus.

Función: Extienden la articulación de la cadera, conducen hacia adentro y flexionan la articulación de la rodilla.



A. Tensión muscular

De rodillas, deje caer hacia delante el cuerpo y mantenga esta posición durante 20 a 30 segundos, hasta que aparezca una tensión óptima de los músculos en la parte posterior del muslo. El equilibrio se mantiene si su compañero de entrenamiento le sujeta fuertemente los tobillos contra el suelo, o fijando los pies en un mueble pesado.

B. Stretch

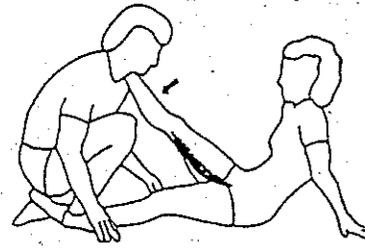
Siéntese con las piernas extendidas hacia delante y las rodillas sólo ligeramente dobladas sobre el suelo. Extienda hacia delante los brazos y cójase las piernas lo más abajo posible. ¡Mantenga la espalda recta, a ser posible! Sienta la tensión en la parte posterior del muslo y permanezca así entre 20 y 30 segundos.



24. Musculatura posterior del muslo

M. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. gluteus maximus.

Función: Extienden la articulación de la cadera y flexionan la articulación de la rodilla.

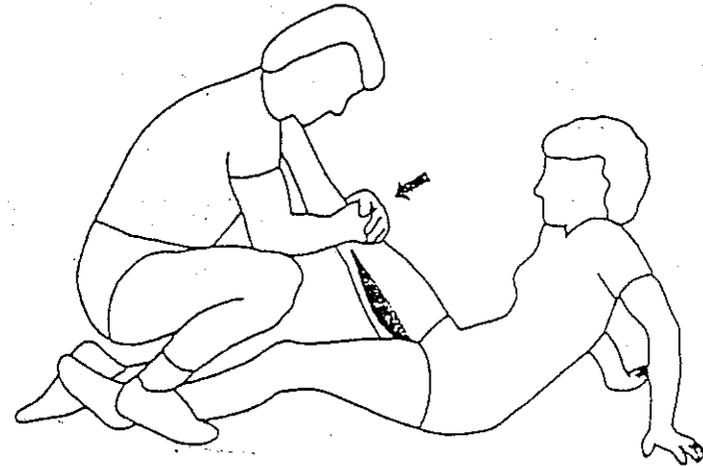


A. Tensión muscular

Siéntese en el suelo con las piernas extendidas hacia delante y apóyese con las manos detrás. Coloque una pierna sobre el hombro de un compañero que esté arrodillado y apriétela fuertemente hacia abajo durante 20 a 30 segundos.

B. Stretch

Su compañero de ejercicios le practicará una extensión pasiva levantándose un poco y alzando de este modo la pierna apoyada en él. Simultáneamente, presionará la rodilla, a fin de que la pierna se mantenga recta. Sienta el stretch en la parte posterior del muslo y permanezca así de 20 a 30 segundos.

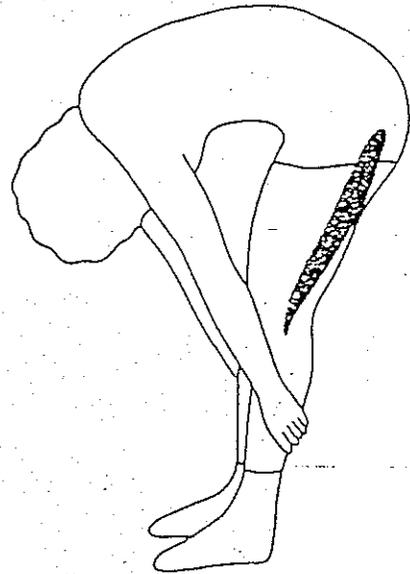


25. Musculatura posterior del muslo —Método de los antagonistas—

M. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus.
Función: Extienden, conducen hacia adentro la articulación de la cadera y flexionan la articulación de la rodilla.



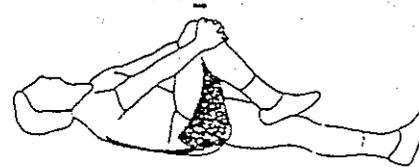
A. Tensión muscular
Tense la musculatura de la rodilla en la parte anterior del muslo de 20 a 30 segundos, doblando las rodillas y manteniéndose, sin apoyo, en posición de hacer slalom.



B. Stretch
Extienda pasivamente los músculos de la parte posterior del muslo dejando caer hacia delante, desde la posición erguida, el tronco y los brazos. Rodéese las piernas lo más abajo posible. Así es más fácil mantener la espalda recta.
Alternativa: El ejercicio de Stretch puede realizarse también estando sentado, igual que en el ejercicio 23.

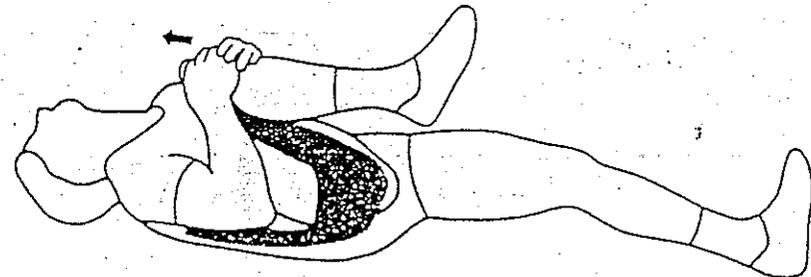
26. Musculatura posterior del muslo y musculatura inferior de la espalda, musculatura glútea

M. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. gluteus maximus, m. adductor magnus.
Función: Extienden la articulación de la cadera.



A. Tensión muscular
Tiéndase sobre la espalda, con la región lumbar recta y la cabeza descansando en el suelo. Flexione una pierna y, con las manos entrelazadas, rodéese la rodilla. Ejercza una fuerte presión con ésta durante 20 a 30 segundos hacia abajo, contra la resistencia que ofrecen las manos entrelazadas.

B. Stretch
Lleve la pierna flexionada lo más cerca posible de la cabeza con ayuda de las manos entrelazadas. Mantenga recta la región lumbar y la cabeza contra el suelo. Permanezca así de 20 a 30 segundos.
Variación: Puede modificarse este ejercicio girando simultáneamente la pierna flexionada hacia la parte torácica opuesta.



27: Musculatura posterior, exterior y superior del muslo, musculatura glútea

M. biceps femoris caput longum, m. semitendinosus, m. semimembranosus, mm. gluteus maximus, medius et minimus, m. tensor fasciae latae.

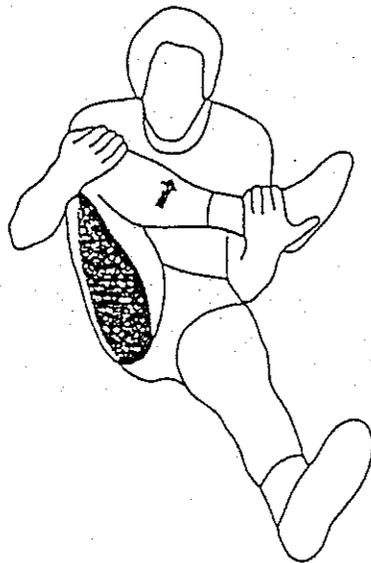
Función: Extienden, giran hacia adentro y conducen hacia afuera la articulación de la cadera.

A. Tensión muscular

Siéntese en el suelo, doble una pierna en ángulo y llévela hasta el pecho. Sujete con una mano la rodilla y con la otra el empeine del pie. Extienda la otra pierna en el suelo, recta hacia delante. Presione luego fuertemente la rodilla y la pierna que mantiene en alto contra la resis-



tencia ofrecida por las manos hacia abajo y hacia afuera durante 20 segundos.



B. Stretch

Tire la pierna con ambas manos lo más que pueda hacia el pecho y permanezca así 20 segundos. Vigile que la rodilla no resulte sobrecargada. La sensación de tensión debe experimentarse en la parte posterior del muslo.

Nota: Si el Stretch no se siente demasiado bien estando sentado, este ejercicio puede efectuarse también tendido (véase ejercicio 28).

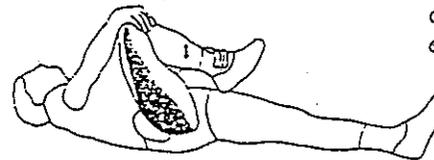
28. Musculatura posterior, exterior y superior del muslo, musculatura glútea

M. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, mm. gluteus maximus, medius et minimus, m. tensor fasciae latae.

Función: Extienden, giran hacia adentro y conducen hacia afuera en la articulación de la cadera.

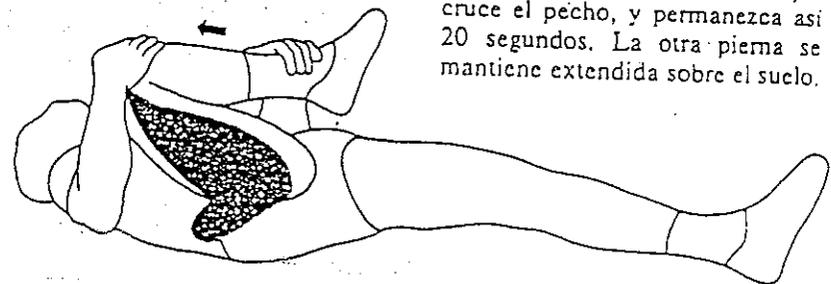
A. Tensión muscular

Tiéndase sobre la espalda y lleve una pierna flexionada hacia el pecho. Cójase la rodilla con una mano y el empeine del pie con la otra. Presione la rodilla y la pierna durante 20 segundos contra la resistencia ofrecida por las manos, hacia abajo y hacia afuera. Mantenga la otra pierna extendida y recta sobre el suelo.



B. Stretch

Con ambas manos tire de la pierna todo lo que pueda, de forma que cruce el pecho, y permanezca así 20 segundos. La otra pierna se mantiene extendida sobre el suelo.



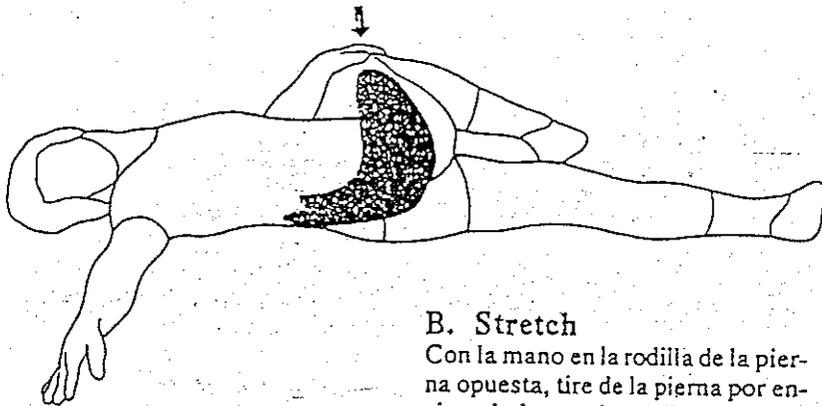
29. Musculatura exterior de la cadera

M. tensor fasciae latae, mm. gluteus medius et minimus, mm. gemellus sup. et inf., m. piriformis, m. quadratus femoris, mm. obturatorius int. et ext.

Función: Conducen hacia afuera en la articulación de la cadera.

A. Tensión muscular

Tiéndase de espaldas y doble una pierna en ángulo recto. Presione con fuerza el muslo, durante 20 segundos, contra la resistencia que ofrecen las manos, lateralmente y hacia afuera. Relaje los pies.



B. Stretch

Con la mano en la rodilla de la pierna opuesta, tire de la pierna por encima de la otra hasta llegar al suelo. Permanezca en esta posición 20 segundos. Los hombros deben tocar el suelo; el brazo libre, relajado, debe estar extendido lateralmente, y la cabeza dirigida hacia la mano de ese mismo lado.

30. Musculatura externa de la cadera, musculatura glútea

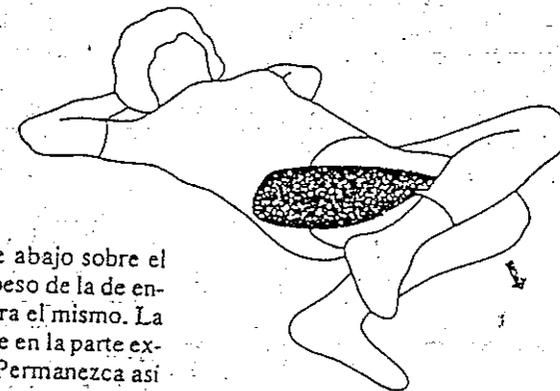
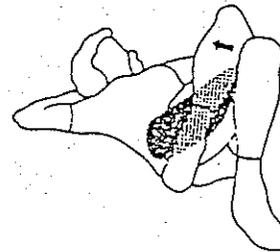
M. tensor fasciae latae, m. sartorius, m. piriformis, mm. gemellus sup. et inf., m. obturatorius int., mm. gluteus medius et minimus.

Función: Conducen hacia afuera y giran hacia adentro en la articulación de la cadera. «Stretch de la secretaria.»

Nota: Este ejercicio debería hacerse después del Stretch inguinal (véanse ejercicios 31 a 35).

A. Tensión muscular

Tiéndase de espaldas, con las manos tras la nuca. Flexione la rodilla y cruce una pierna sobre la otra. La pierna de abajo está doblada algo más hacia adentro y hacia el lado. Presione entonces durante 20 o 30 segundos la pierna de abajo fuertemente contra la resistencia que ofrece la de encima, hacia afuera y hacia arriba.



B. Stretch

Tienda la pierna de abajo sobre el suelo y deje que el peso de la de encima la apriete contra el mismo. La tensión debe sentirse en la parte exterior de la cadera. Permanezca así de 20 a 30 segundos.

31. Musculatura inguinal, parte interior del muslo (Los aductores)

*Mm. adductor longus et brevis, m. adductor magnus,
m. gracilis, m. pectineus.*

Función: Conducen hacia adentro, flexionan y giran hacia afuera en la articulación de la cadera.
«Stretch del sastre.»

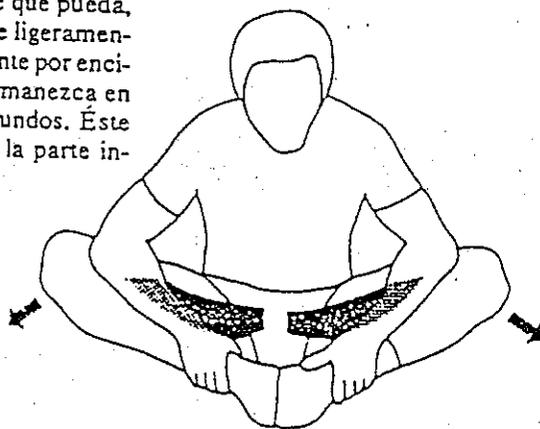


A. Tensión muscular

Siéntese en el suelo con las rodillas flexionadas y lleve los pies hasta los glúteos. Mantenga separadas las rodillas, sujetándose con las manos los empeines de los pies. Coja entre las rodillas una pelota o bien coloque los antebrazos atravesados entre ellas, como en la figura. Presione fuertemente las rodillas una contra otra durante 20 a 30 segundos.

B. Stretch

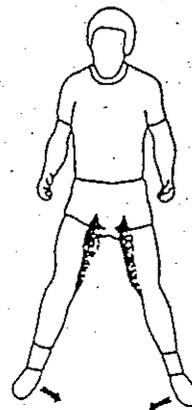
Lleve los talones hasta los glúteos y con las manos tire de los empeines hacia atrás. Apriete las rodillas hacia abajo, lo más fuerte que pueda, con los codos. Flexione ligeramente la espalda hacia delante por encima de las piernas y permanezca en Stretch de 20 a 30 segundos. Éste se siente a lo largo de la parte interior del muslo.



32. Musculatura inguinal, parte interior del muslo (Los aductores)

*Mm. adductor longus et brevis, m. adductor magnus,
m. gracilis, m. pectineus.*

Función: Conducen hacia adentro, flexionan y giran hacia afuera en la articulación de la cadera.



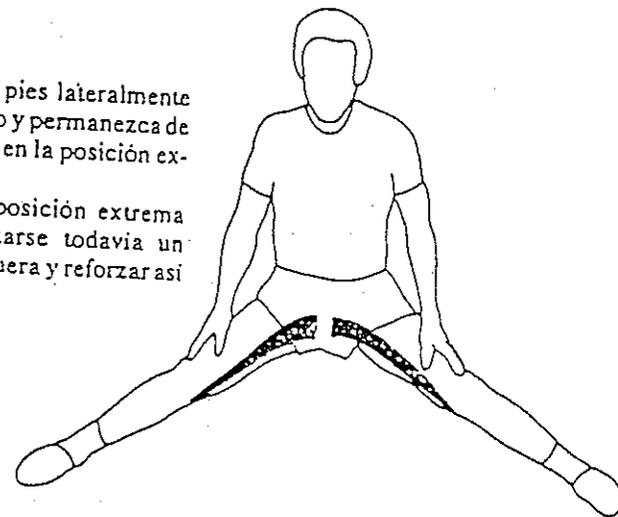
A. Tensión muscular

Abra las piernas y sepárelas bien; tome si lo desea como soporte una espaldera, una mesa o una silla. Tense la cara interior del muslo oprimiendo fuertemente la parte interior de los pies hacia adentro y hacia abajo contra el suelo, durante 20 a 30 segundos, como si quisiera elevarse.

B. Stretch

Deje deslizar los pies lateralmente a lo largo del suelo y permanezca de 20 a 30 segundos en la posición extrema.

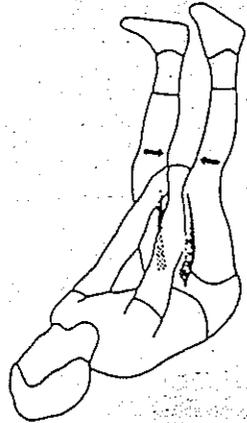
Nota: Desde la posición extrema puede uno deslizarse todavía un poco más hacia afuera y reforzar así el Stretch.



33. Musculatura inguinal, parte interior del muslo (Los aductores)

*Mm. adductor longus et brevis, m. adductor magnus, m. gracilis,
m. pectineus.*

Función: Conducen hacia adentro, flexionan y giran hacia afuera en la articulación de la cadera.

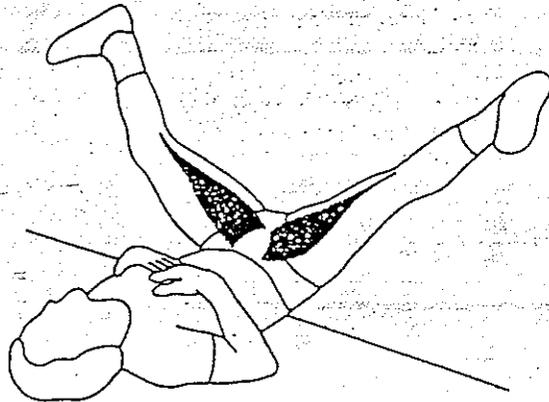


A. Tensión muscular

Tiéndase sobre la espalda, con las piernas rectas, apoyadas contra una pared. Apriete durante 20 o 30 segundos las piernas una contra otra, contra la resistencia ofrecida por las manos. Un consejo: el punto de partida se obtiene tendiéndose con las piernas a un lado y los glúteos a 10 o 15 cm de la pared. Se levantan simultáneamente las piernas. Tiéndase sobre una base que no resbale.

B. Stretch

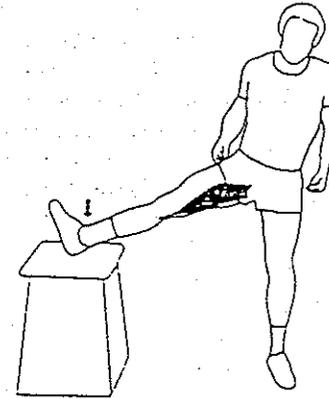
Separe las piernas todo cuanto pueda, lentamente. Permanezca pasivo de 20 a 30 segundos, con las piernas abiertas y los talones contra la pared. La pared sirve de apoyo y hace posible mantener el Stretch durante más rato en una posición más relajada y estable.



34. Musculatura inguinal, parte interior del muslo (Los aductores)

*Mm. adductor longus et brevis, m. adductor magnus, m. gracilis,
m. pectineus.*

Función: Conducen hacia adentro, flexionan y giran hacia afuera en la articulación de la cadera.



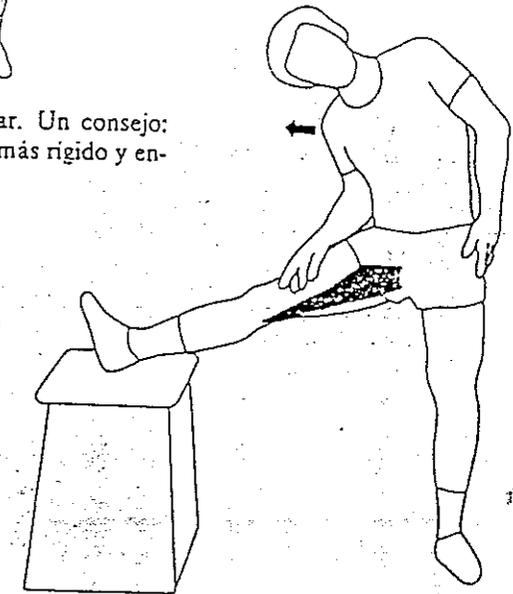
A. Tensión muscular

Apóyese sobre una pierna; la otra debe estar recta, estirada hacia un lado y con el talón encima de un taburete, una silla o similar. Apriete fuertemente el talón hacia abajo, como si quisiera aplastar el soporte, durante 20 a 30 segundos. Mantenga el tronco y la pierna que le sostiene dirigidos hacia el frente. Puede sostenerse si lo desea con la mano opuesta en una espal-

dera, una pared o similar. Un consejo: extienda primero el lado más rígido y entumecido.

B. Stretch

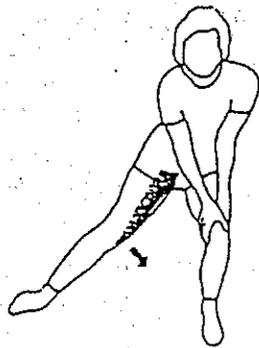
Flexiónese con cuidado hacia un lado, exactamente hacia la pierna levantada, y permanezca así de 20 a 30 segundos. Para aumentar el efecto del Stretch puede doblar algo la articulación de la rodilla de la pierna que le sostiene.



35. Musculatura inguinal, parte interior del muslo (Los aductores)

Mm. adductor longus et brevis, m. adductor magnus, m. gracilis, m. pectineus.

Función: Conducen hacia adentro, flexionan y giran hacia afuera en la articulación de la cadera.



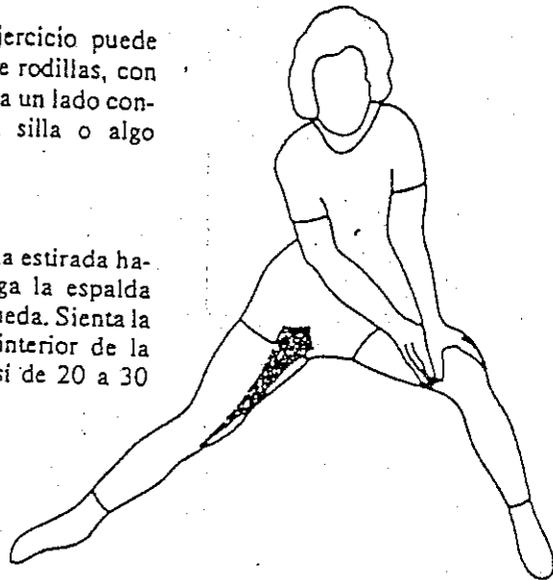
A. Tensión muscular

Flexione una pierna casi en ángulo recto y estire la otra hacia un lado. Presione la pierna que tiene estirada durante 20 o 30 segundos fuertemente contra el suelo, y sienta cómo se tensa la parte interior de la ingle. La pierna flexionada sirve de apoyo para las manos.

Alternativa: Este ejercicio puede realizarse también de rodillas, con las manos apoyadas a un lado contra una pared, una silla o algo similar.

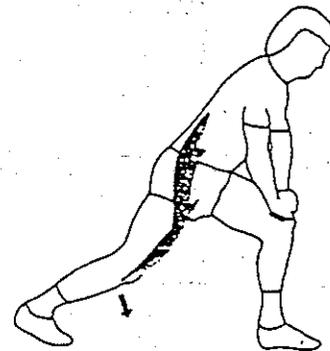
B. Stretch

Deje deslizar la pierna estirada hacia el lado. Mantenga la espalda todo lo erguida que pueda. Sienta la tensión en la parte interior de la ingle. Permanezca así de 20 a 30 segundos.



36. Musculatura profunda del flexor de la cadera

M. psoas major, m. iliacus (m. sartorius, m. quadriceps, adductores).
Función: Flexionan en la articulación de la cadera.



A. Tensión muscular

En pie, con una pierna echada bastante hacia atrás, apoye las manos en la rodilla de la otra pierna o en un objeto firme. Presione fuertemente la pierna de detrás contra el suelo durante 20 a 30 segundos.

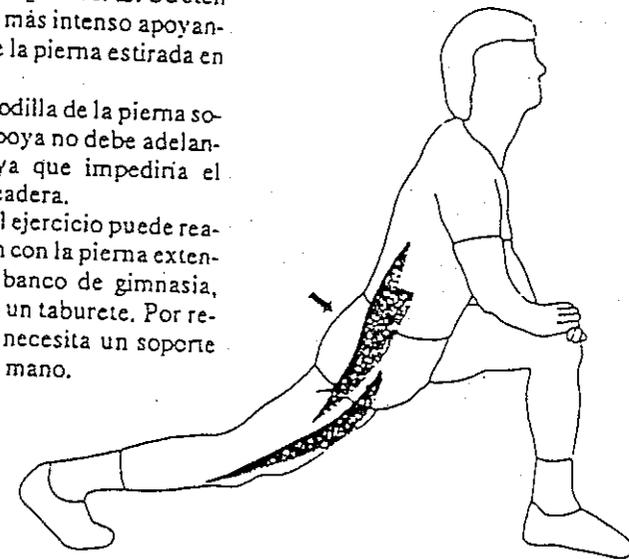
B. Stretch

Con el cuerpo erguido y la pierna echada hacia atrás, proyecte las caderas hacia delante. Sienta la

tensión en la cadera, y permanezca así de 20 a 30 segundos. El Stretch puede hacerse más intenso apoyando la rodilla de la pierna estirada en una base.

Atención: La rodilla de la pierna sobre la que se apoya no debe adelantarse al pie, ya que impediría el Stretch en la cadera.

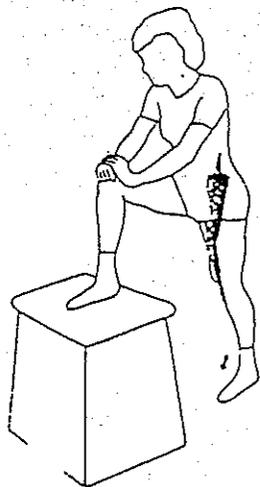
Alternativa: El ejercicio puede realizarse también con la pierna extendida sobre un banco de gimnasia, una silla baja o un taburete. Por regla general, se necesita un soporte para apoyar la mano.



37. Musculatura del flexor de la cadera

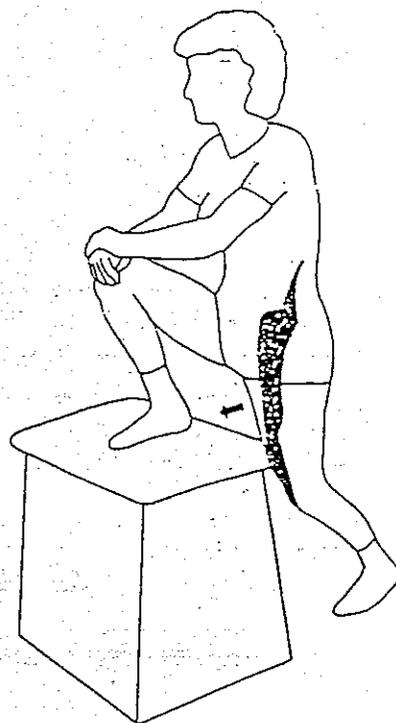
M. iliopsoas, m. quadriceps.

Función: Flexionan la articulación de la cadera y extienden la articulación de la rodilla.



A. Tensión muscular

Coloque un pie sobre un taburete o una silla y apoye las manos sobre la rodilla. Apriete el pie de la pierna que le sostiene durante 20 a 30 segundos hacia delante y hacia abajo.



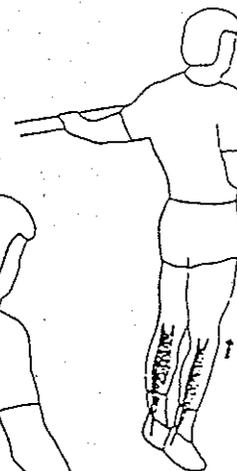
B. Stretch

Mantenga la misma posición de piernas, pero proyecte las caderas lo más hacia delante que pueda. Sienta la tensión en la ingle y la cadera. Permanezca así de 20 a 30 segundos.

38. Musculatura de la pantorrilla (o peroneal)

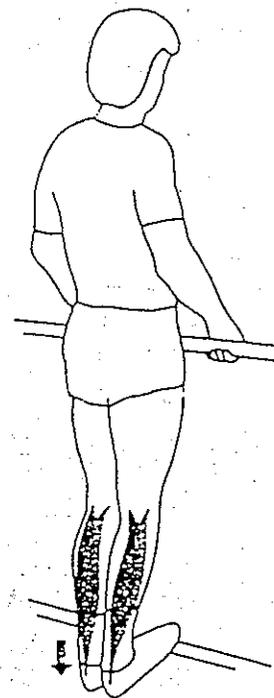
M. gastrocnemius et m. soleus = m. triceps surae, mm. fibularis longus et brevis, m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus.

Función. Flexionan hacia abajo en la articulación del astrágalo, del metatarso y de los dedos de los pies, es decir, en todos los mecanismos flexores de las articulaciones del pie.



A. Tensión muscular

Tense la musculatura de las pantorrillas durante 20 a 30 segundos poniéndose lo más de puntillas que pueda. Apóyese con una mano a fin de no perder el equilibrio. Puede conseguir aumentar la tensión si apoyándose con los brazos en una espaldera o similar presiona fuertemente con ellos hacia abajo.



B. Stretch

Apóyese con la parte anterior de la planta de los pies en un escalón o un canto alto y deje caer lo más hacia abajo posible los talones. Sienta la tensión en las pantorrillas, y permanezca así de 20 a 30 segundos. Sujétese con las manos en una barra o algo similar a la altura de la cintura.

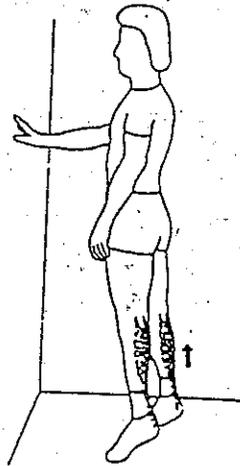
39. Musculatura de las pantorrillas

M. gastrocnemius et m. soleus, mm. fibularis longus et brevis, m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus, m. hallucis longus.

Función: Flexionan hacia abajo en todas las articulaciones del tarso y del pie.

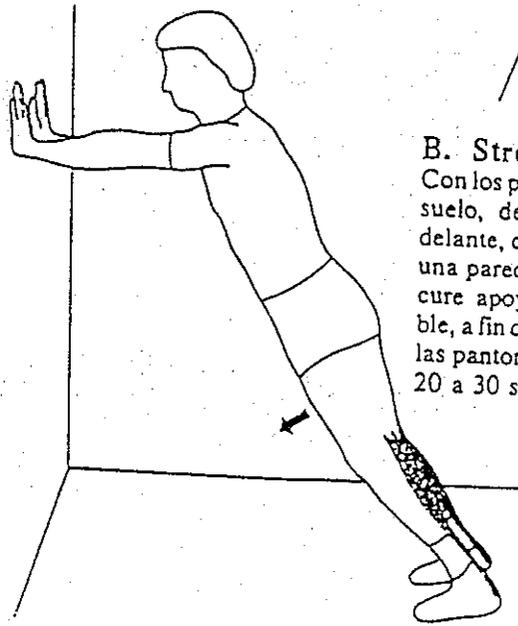
A. Tensión muscular

Levántese lo más alto posible sobre la punta de los pies durante 20 a 30 segundos; apóyese con la mano para mantener el equilibrio. Conseguirá un efecto óptimo presionando con los brazos hacia abajo, apoyándose para ello en el marco de una puerta o algo similar.



B. Stretch

Con los pies juntos y apoyados en el suelo, deje caer el cuerpo hacia delante, con la espalda recta, hacia una pared, un árbol o similar. Procure apoyarse lo más abajo posible, a fin de que la tensión se note en las pantorrillas. Permanezca así de 20 a 30 segundos.



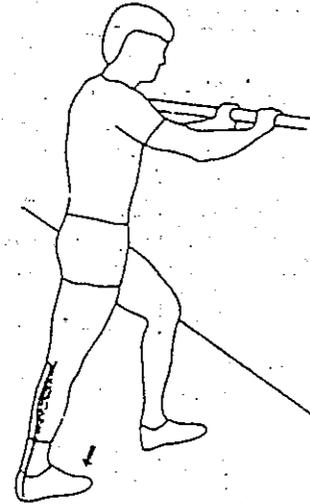
40. Musculatura de la pantorrilla

M. gastrocnemius, m. soleus, m. tibialis posterior (o. m. plantaris).

Función: Flexionan hacia abajo en la articulación del pie.

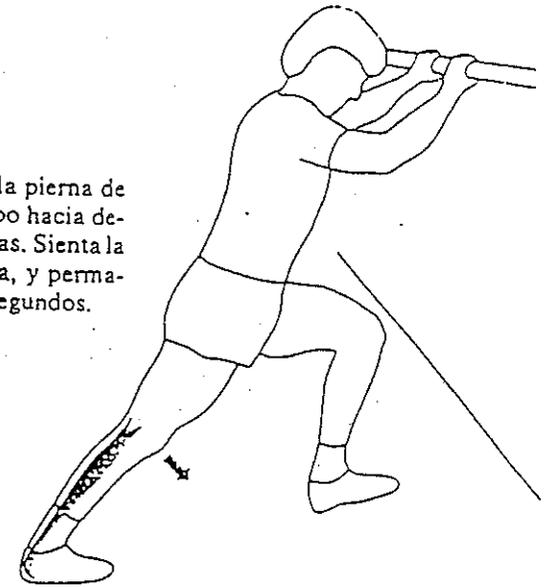
A. Tensión muscular

Con las manos a la altura del pecho, apóyese en una espaldera, una pared o un árbol, y retire un pie hacia atrás, a 60 o 70 cm del soporte. Deje caer ligeramente el cuerpo hacia delante y estire la pierna de atrás hasta que sienta una leve tensión. Presione la parte anterior de los dedos del pie fuertemente contra la base durante 20 a 30 segundos.



B. Stretch

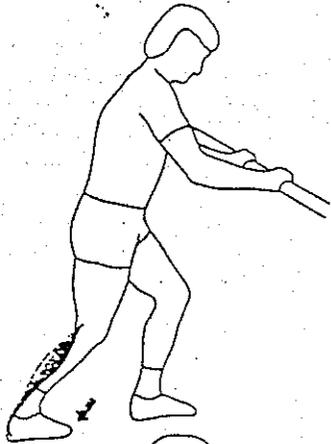
Extienda todavía más la pierna de atrás, deje caer el cuerpo hacia delante y avance las caderas. Sienta la tensión en la pantorrilla, y permanezca así de 20 a 30 segundos.



41. Musculatura de las pantorrillas y tendón de Aquiles, con flexión de la rodilla

M. soleus, mm. fibularis longus et brevis, m. flexor digit. longus, m. flexor hallucis longus, m. tibialis posterior.

Función: Flexionan hacia abajo en el tarso y el pie.



A. Tensión muscular

Con las manos a la altura del pecho, apóyese en una espaldera, una pared o un árbol, y aparte el pie unos 60 o 70 cm hacia atrás. Flexione los dedos del pie y presione con ellos fuertemente el suelo durante 20 a 30 segundos.

B. Stretch

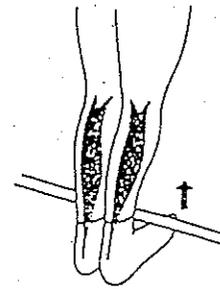
Baje las caderas y flexione la rodilla hacia delante, de manera que la tensión pueda sentirse en la parte inferior de la pantorrilla. Durante los 20 a 30 segundos del Stretch mantenga los talones pegados al suelo.

Alternativa: El Stretch también puede realizarse con una rodilla hincada en el suelo, apoyando el empeine del pie correspondiente también en el suelo (con los dedos señalando hacia atrás). La otra pierna estará flexionada hacia delante, con el talón separado 1 o 2 cm del suelo. Con un ligero movimiento se proyecta el muslo hacia delante, de forma que la tensión se sienta en el tendón del talón. Permanezca en esta posición al menos 15 segundos, durante los cuales las manos se apoyarán en el suelo por delante del cuerpo.

42. Musculatura de la pantorrilla —Método de los antagonistas—

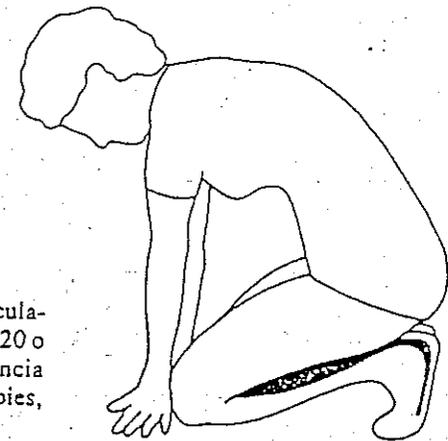
M. triceps surae, m. tibialis posterior, mm. fibularis longus et brevis, m. flexor digit. longus, m. flexor hallucis longus.

Función: Flexionan hacia abajo en el tarso, y en las articulaciones del metatarso y de los dedos.



A. Tensión muscular

Tense el elevador del pie (que ejerce un efecto opuesto al músculo de la pantorrilla) con fuerza contra una resistencia, el primer peldaño de una escalera, por ejemplo, durante 20 o 30 segundos.



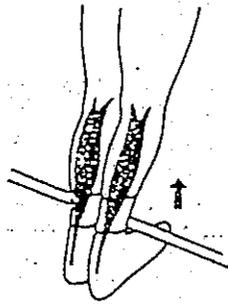
B. Stretch

Extienda pasivamente la musculatura de las pantorrillas durante 20 o 30 segundos contra la resistencia ofrecida por los dedos de los pies, arrodillándose en el suelo.

43. Musculatura anterior de la pierna

*M. tibialis anterior, m. extensor digitorum longus,
m. extensor hallucis longus.*

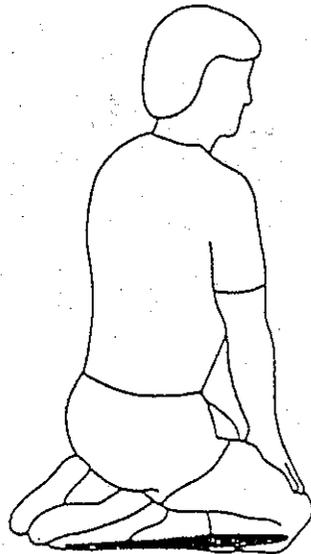
Función: Flexionan hacia arriba (= extienden)
en el empeine del pie y en las articulaciones de los dedos.



A. Tensión muscular

(Como en el ejercicio 42.)

Alternativa: Póngase de pie sobre los talones y presione los dedos de los pies tan fuerte como le sea posible hacia delante, contra la resistencia de una espaldera o de un mueble pesado.



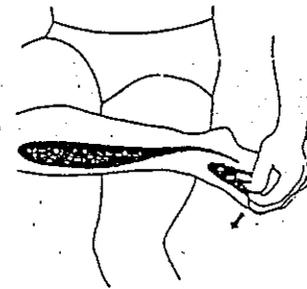
B. Stretch

Siéntese sobre las rodillas, con los talones bajo los glúteos, y los dedos de los pies hacia abajo y hacia atrás. Permanezca así de 20 a 30 segundos. Este ejercicio puede hacerse más efectivo echando simultáneamente el cuerpo hacia atrás. Un consejo: también puede resultar muy provechoso si se combina con la tensión muscular del ejercicio 20 para los flexores de las caderas y la musculatura anterior del muslo.

44. Los erectores de los dedos del pie

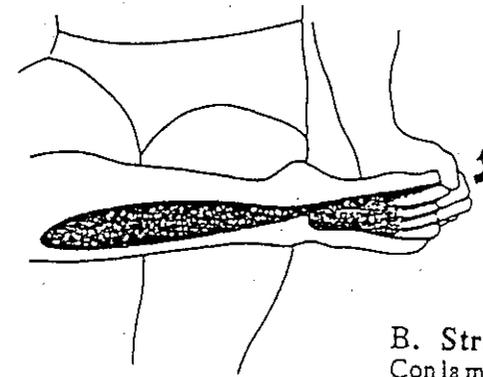
*M. extensor digit. longus, m. extensor hallucis longus,
m. extensor digit. brevis, m. extensor hallucis brevis,
m. tibialis anterior.*

Función: Flexionan hacia arriba (= extienden)
en las articulaciones de los dedos de los pies.



A. Tensión muscular

Sentado, coloque una pierna en ángulo encima del muslo de la otra pierna y ponga el pie algo más hacia adentro. Apriete hacia arriba con los dedos de los pies con todas sus fuerzas, contra la resistencia ofrecida por la mano que estira, durante 20 o 30 segundos.



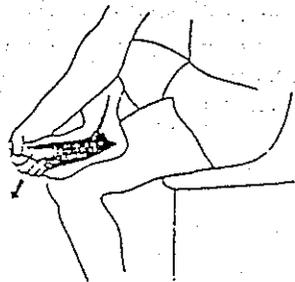
B. Stretch

Con la mano flexione hacia abajo lo más posible los dedos de los pies. De esta manera se extiende el empeine del pie. Permanezca así de 20 a 30 segundos.

45. Los flexores de los dedos de los pies

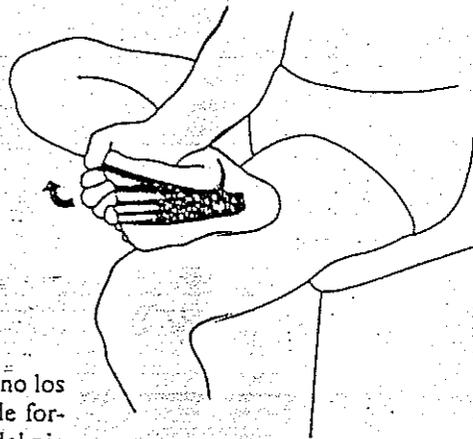
Mm. flexor digit. longus et brevis, mm. flexor hallucis longus et brevis, mm. lumbricales.

Función: Flexionan hacia abajo en la articulación del metatarso, en las articulaciones de las bases de los dedos (MTP) y en las articulaciones de los dedos (PIP, DIP).



A. Tensión muscular

Ponga una pierna en ángulo encima del muslo de la otra pierna, con el pie en ángulo hacia arriba. Presione los dedos del pie contra la resistencia de la mano hacia abajo. Mantenga la tensión durante 20 a 30 segundos.



B. Stretch

Estire fuertemente con la mano los dedos del pie hacia arriba, de forma que también el empeine del pie quede doblado hacia arriba. Permanezca así de 20 a 30 segundos.

46. Musculatura profunda de la espalda, los extensores

Mm. erectores spinae = mm. iliocostalis cervicis, thoracis et lumborum et mm. longissimus cervicis, thoracis et capitis et m. semispinalis capitis, mm. interspinales, m. spinalis.

Función: Extienden la espalda, flexionan la columna vertebral hacia atrás.



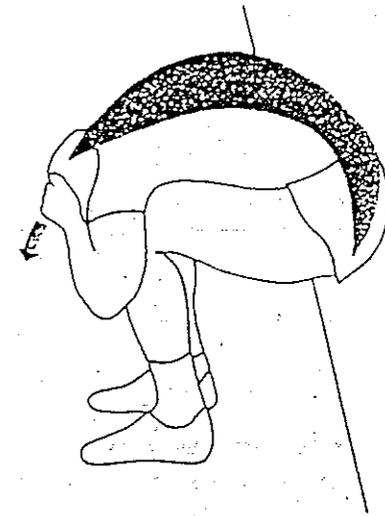
A. Tensión muscular

De pie, con la región lumbar apoyada en una pared, flexiónese ligeramente hacia delante, con la espalda encorvada y las rodillas algo flexionadas. Entrelace las manos detrás de la nuca y apriete con fuerza la espalda hacia atrás contra esta resistencia de 20 a 30 segundos.

B. Stretch

Flexione la espalda hacia delante, ayudándose algo con las manos, y sienta la tensión a lo largo de la espina dorsal. Permanezca así de 20 a 30 segundos.

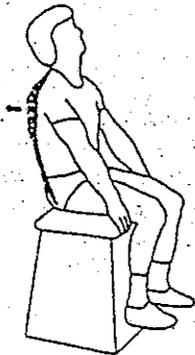
Alternativa: Este ejercicio también puede realizarse sentado, con las rodillas dobladas, colocando la cabeza entre las rodillas.



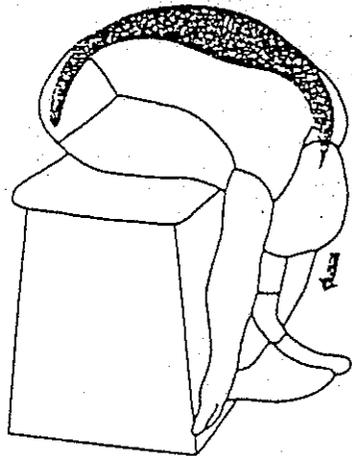
47. Músculos extensores de la espalda

Mm. erectores trunci, m. trapezius.

Función: Extienden la espalda, flexionan la columna vertebral hacia atrás.



A. Tensión muscular
«Actitud estática del remero»:
Siéntese en una silla y afiáncese bien en el asiento. Deje caer el cuerpo hacia atrás y con la máxima fuerza posible intente echar el asiento hacia atrás bajo su cuerpo durante 20 o 30 segundos.

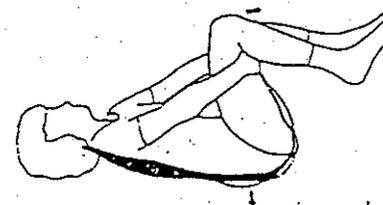


B. Stretch
Deje caer el tronco hacia delante y hacia abajo, y permanezca en esta posición durante 20 o 30 segundos.

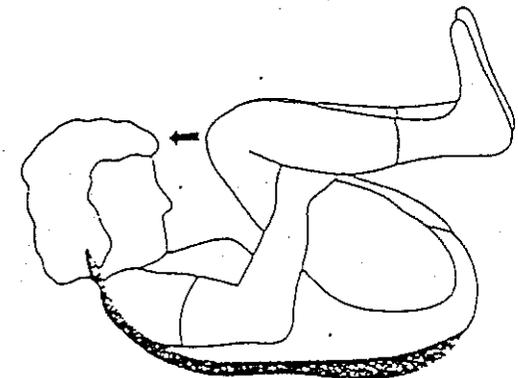
48. Musculatura profunda de la espalda, la región extensora

Mm. erectores spinae.

Función: Extienden la espalda, flexionan la columna vertebral hacia atrás.



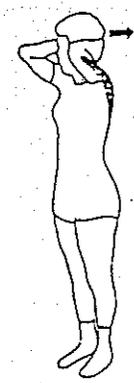
A. Tensión muscular
Tiéndase sobre la espalda, levante las piernas y cójalas con las manos por debajo de las rodillas. Apriete los glúteos contra el suelo y presione durante unos 20 segundos las rodillas hacia abajo, contra la resistencia ofrecida por las manos.



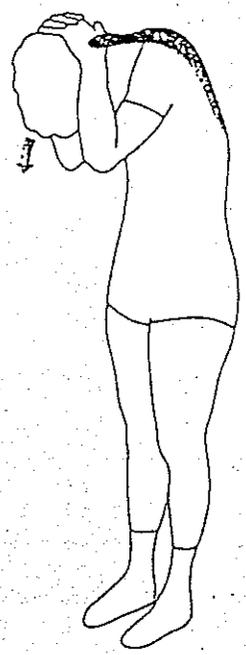
B. Stretch
Tire de las rodillas lo más hacia la barbilla posible, y permanezca así unos 20 segundos.

49. Musculatura cervical

M. iliocostalis cervicis, mm. longissimus capitis et cervicis, mm. semispinalis capitis, cervicis et thoracis, y mm. nuchae profundi = mm. rectus capitis posterior minor et major, et mm. obliquus capitis superior et inferior, mm. interspinales, m. multifidus cervicis, mm. splenius capitis et cervicis.
 Función: Flexionan la cabeza hacia atrás.



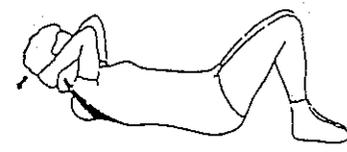
A. Tensión muscular
 Junte las manos detrás de la nuca y presione la cabeza contra la resistencia ofrecida por éstas fuertemente hacia atrás durante unos 20 segundos.



B. Stretch
 Con ayuda de las manos, tire de la cabeza hacia delante y hacia abajo, hasta que la barbilla toque el pecho. Sienta la tensión en la nuca y permanezca en esta posición unos 20 segundos.

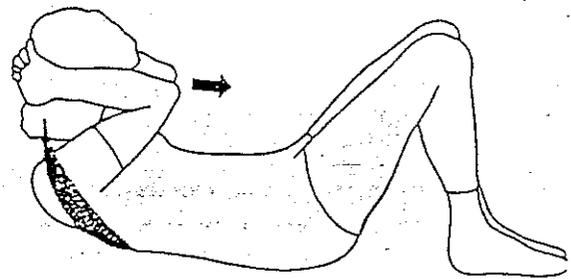
50. Musculatura superior de la espalda y de la nuca

Mm. erectores spinae, mm. nuchae profundi, mm. splenius capitis et cervicis, m. transversospinalis.
 Función: Flexionan la cabeza y el cuello hacia atrás.



A. Tensión muscular
 Tiéndase sobre la espalda con las rodillas dobladas y junte las manos detrás de la nuca. Levante algo la cabeza y ejerza con ella presión con todas sus fuerzas hacia atrás, contra las manos juntas, durante unos 20 segundos.

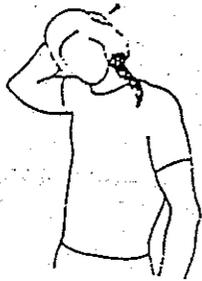
B. Stretch
 Con ayuda de las manos lleve la cabeza hacia arriba y hacia delante, hasta que sienta una tensión en la musculatura de la nuca y en la parte superior de la espalda. Permanezca así unos 20 segundos.



51. Musculatura lateral del cuello

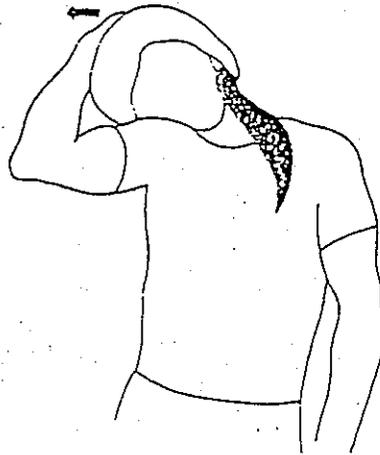
Mm. scalenus anterior, medius et posterior,
mm. splenius capitis et cervicis, m. rectus capitis lateralis,
mm. spinalis capitis et cervicis, mm. semispinalis capitis et cervicis,
mm. intertransversarii.

Función: Flexionan lateralmente el cuello.



A. Tensión muscular

Flexione la cabeza ligeramente hacia un lado, coloque la mano del mismo lado sobre la cabeza y presione con fuerza en esta posición la cabeza contra la resistencia ofrecida por la mano. La tensión debe mantenerse durante unos 20 segundos.



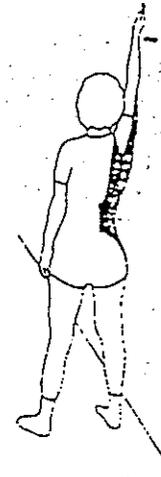
B. Stretch

Con la mano lleve de nuevo la cabeza a la posición de partida. Estírela con cuidado todo cuanto pueda, y sienta la tensión. Permanezca así unos 20 segundos.

52. Musculatura lateral del tronco

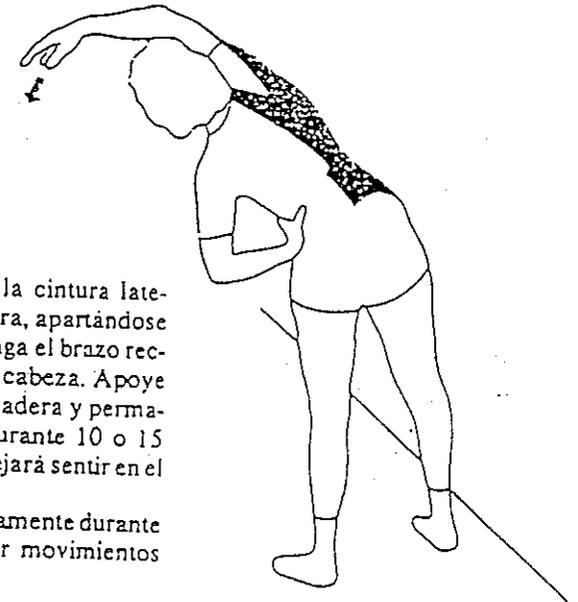
M. spinalis thoracis, mm. obliquus externus et internus abdominis,
m. quadratus lumborum (m. triceps brachii).

Función: Flexionan hacia el lado en el tórax y en la zona lumbar de la columna vertebral.



A. Tensión muscular

Colóquese de pie, con el costado junto a la pared. Separe los pies. Levante el brazo lo más alto posible y presione fuertemente durante 10 o 15 segundos el dorso de la mano, el costado y el brazo contra la pared.



B. Stretch

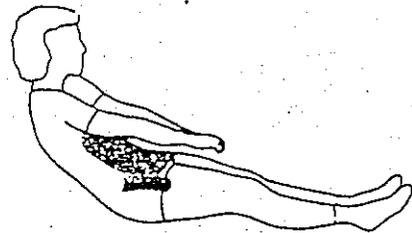
Flexione despacio la cintura lateralmente hacia afuera, apartándose de la pared. Mantenga el brazo recto por encima de la cabeza. Apoye la otra mano en la cadera y permanezca en Stretch durante 10 o 15 segundos. Éste se dejará sentir en el costado.

Nota: Muévase lentamente durante el Stretch, sin hacer movimientos bruscos.

53. Musculatura abdominal

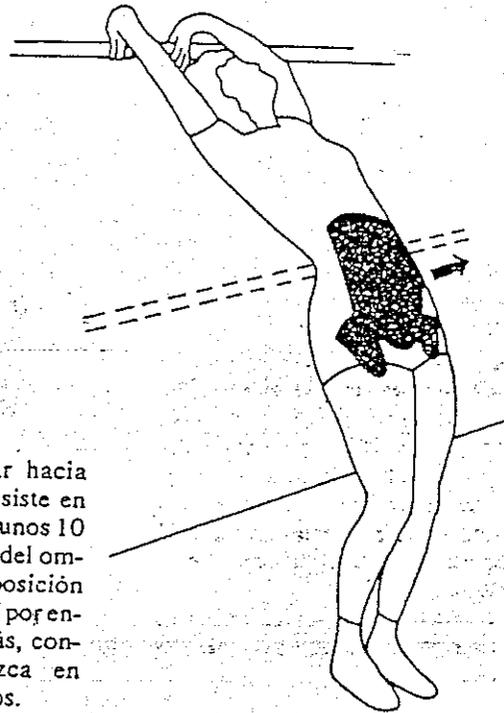
M. rectus abdominis, primordialmente;
además, *mm. obliquus externus et internus abdominis*,
mm. psoas major et minor.

Función: Flexionan hacia delante el pecho
y la columna vertebral en la región lumbar.



A. Tensión muscular

Tense los músculos abdominales colocándose de espaldas en el suelo, con el cuerpo formando un ángulo de 30° respecto al mismo. Permanezca en esta posición de 20 a 30 segundos. Deje reposar las manos sobre los muslos.



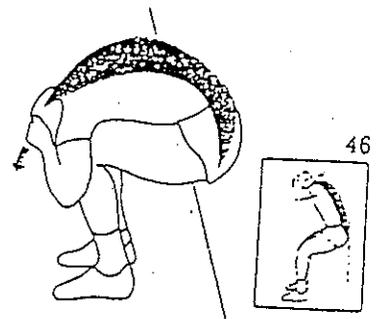
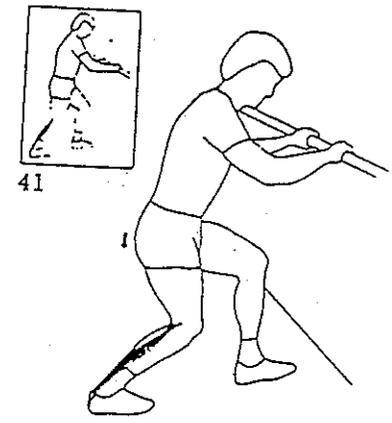
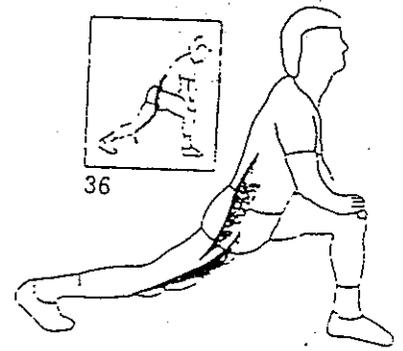
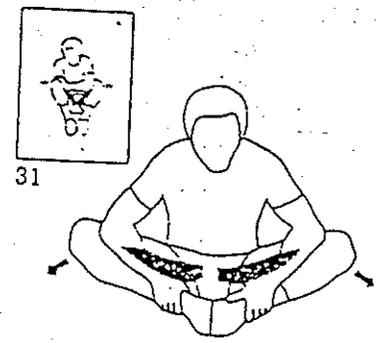
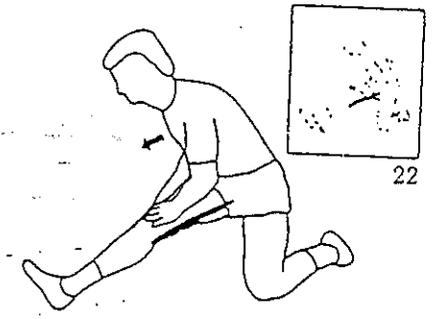
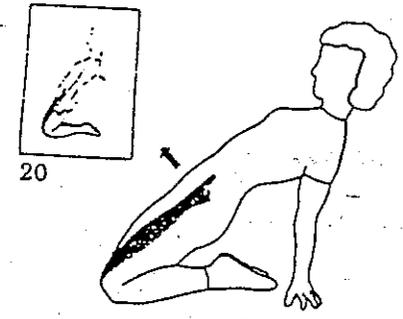
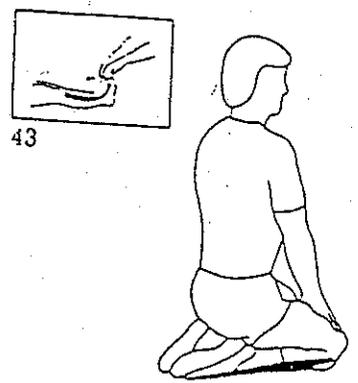
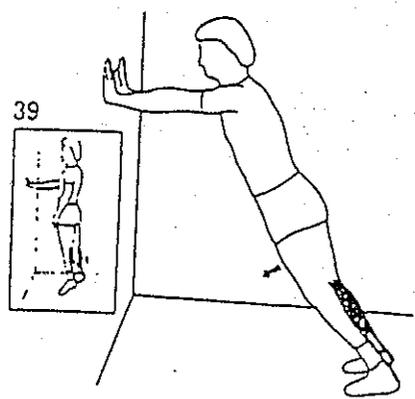
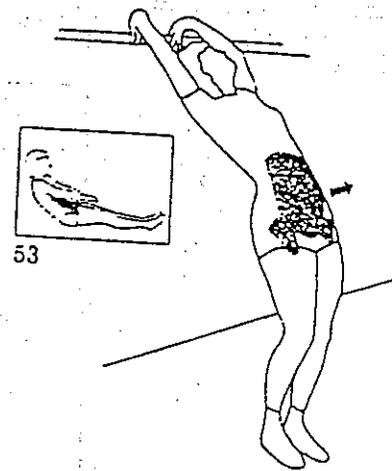
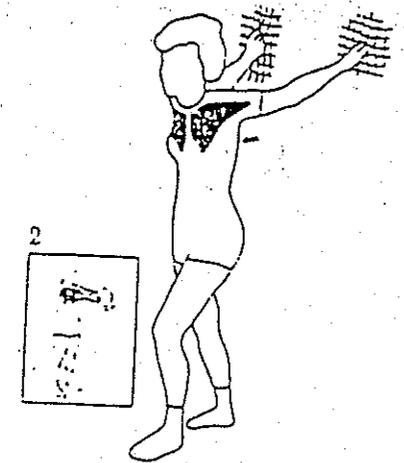
B. Stretch

Flexione la región lumbar hacia atrás; la mejor manera consiste en utilizar un soporte dorsal, a unos 10 cm por encima de la altura del ombligo. Si no tiene a su disposición tal soporte, apoye las manos por encima de la cabeza por detrás, contra una pared. Permanezca en Stretch de 20 a 30 segundos.

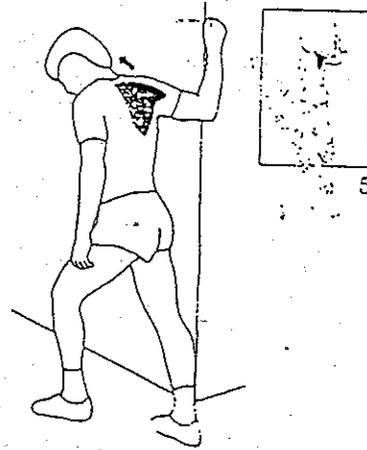
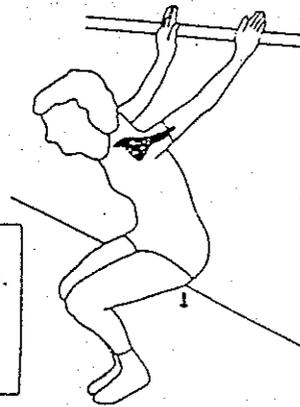
Programa básico para determinados deportes

Carrera

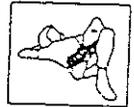
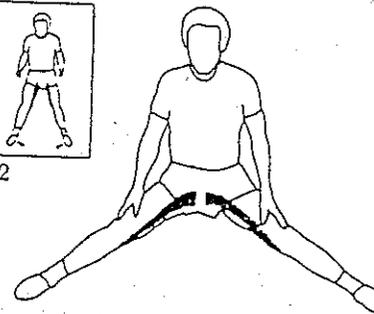
(Atletismo ligero, carrera al aire libre)



Esqui



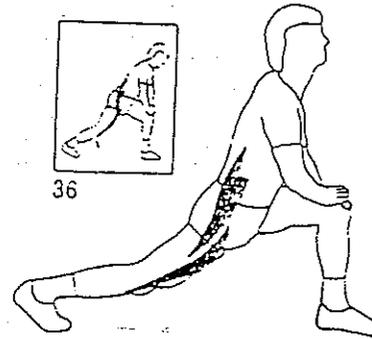
32



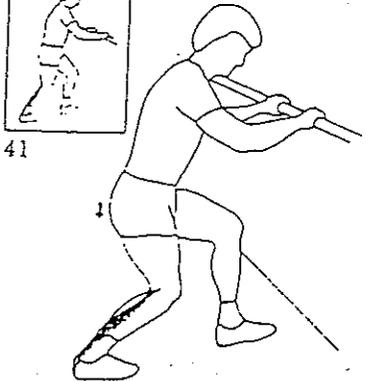
30



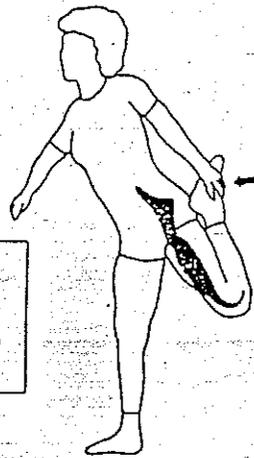
36



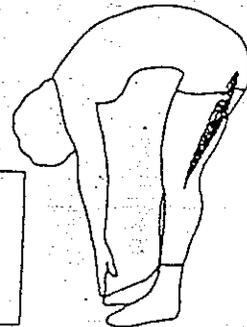
41



17



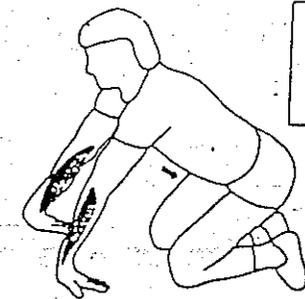
25



49



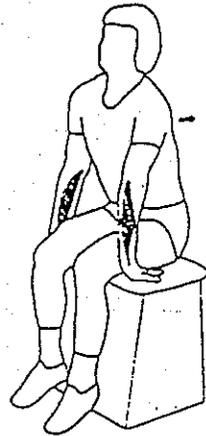
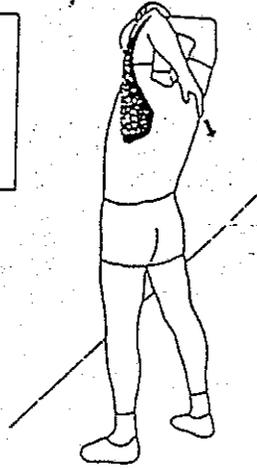
12



Natación



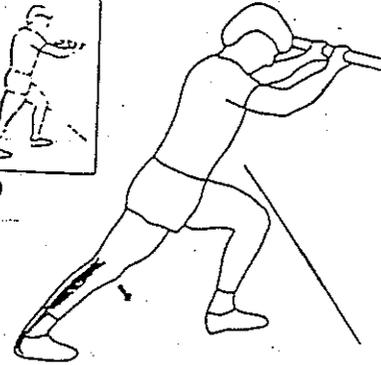
9



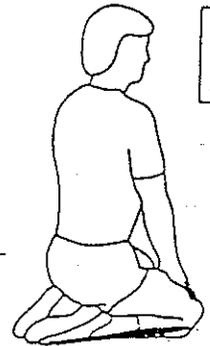
13



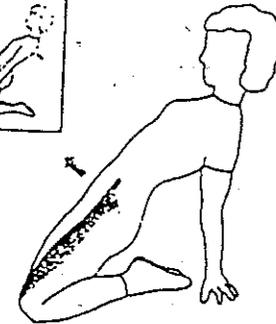
40



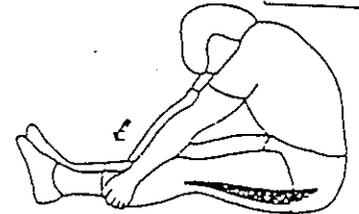
43



20



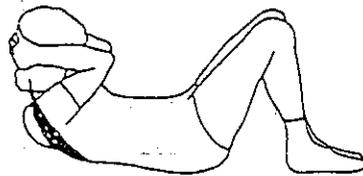
23



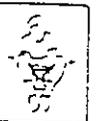
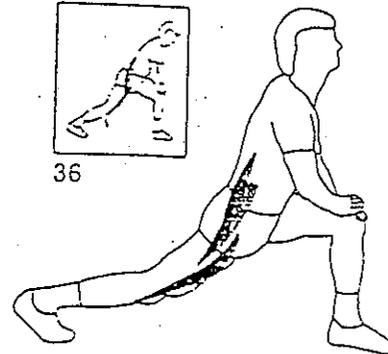
2



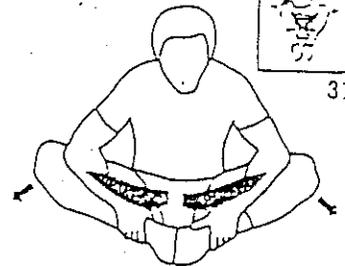
50



36



31



88

89

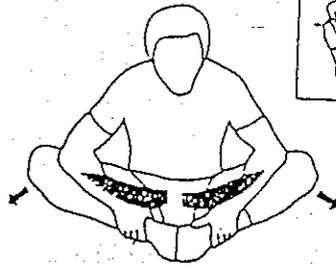
Ciclismo



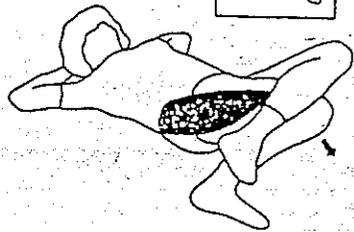
37



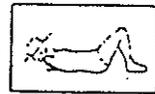
31



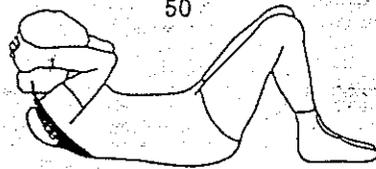
30



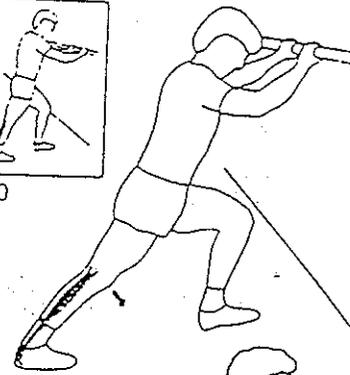
90



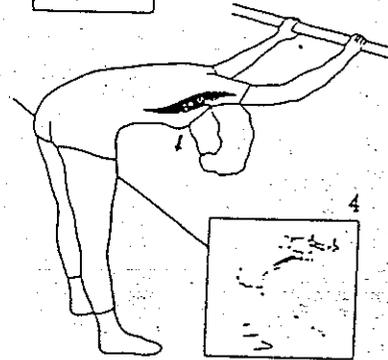
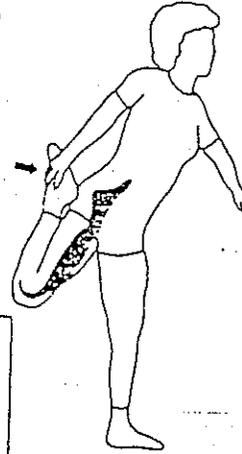
50



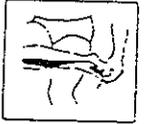
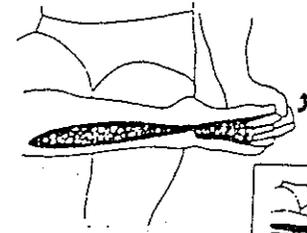
40



18



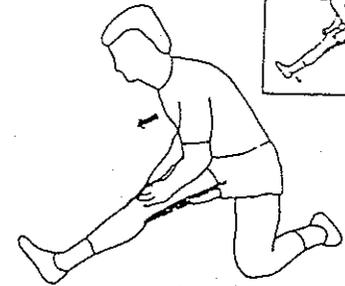
4



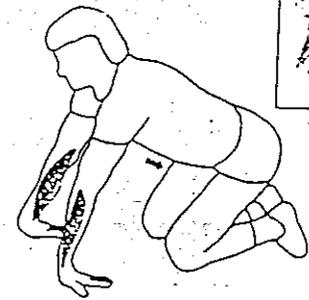
44



22



12



91