



Elvira Encina. Profesora Nacional de Educación Física. Entrenadora del grupo "Creando Caminos" www.creandocaminos.com.ar

TENER UN CUERPO FLEXIBLE Y ARMONIZADO ES LA CONDICIÓN BÁSICA PARA EVITAR LESIONES Y LOGRAR LA MÁXIMA PERFORMANCE DEPORTIVA POSIBLE.

CONDICIÓN NÚMERO UNO

La flexibilidad es la cualidad física que nos permite un rango total de movimiento posible alrededor de una articulación o serie de articulaciones. Favorece realizar un movimiento o acción motriz con la mayor eficacia. A esta capacidad la componen dos factores:

MOVILIDAD ARTICULAR

Es la capacidad de movimiento de una articulación y depende de dos componentes: músculo-tendinoso y cápsulo-ligamentoso. En el primero tenemos incidencia con ejercicios de elongación. La movilidad articular se ve afectada por:

- 1) Factores externos o ambientales, como edad, sexo, temperatura, cansancio físico, limitación de la ropa, hora del día, etc.
- 2) Y factores internos o corporales como estructura ósea articular, elasticidad muscular, elasticidad de ligamentos y tendones, capacidad de relajación, masa muscular, grado de hidratación.

LA ELASTICIDAD MUSCULAR

Es la capacidad que tiene el músculo de retornar a su posición de reposo una vez que cesaron las fuerzas que lo han deformado. Las propiedades elásticas del músculo son la contractilidad, la elasticidad y la capacidad de estirarse.

PLANIFICACIÓN DE LA FLEXIBILIDAD: EL TRABAJO MUSCULAR

La contracción del músculo se produce cuando los filamentos musculares se acercan. Cuando deseamos que un músculo se contraiga, se emite un impulso nervioso desde el cerebro. Este impulso se transmite por la médula espinal y a lo largo de un nervio periférico hasta el músculo, donde

provoca cambios en la superficie de la fibra muscular. Como resultado se produce una reacción química que acerca los filamentos musculares, haciendo que se deslicen unos sobre otros y acorten el músculo.

Toda contracción muscular consume energía y es necesario un descanso para recargar esas estructuras. Determinadas sustancias químicas deben ser eliminadas del músculo y los filamentos deben volver a su posición original.

REFLEJOS MUSCULARES

Existen tres reflejos musculares de importancia para el entrenamiento de la flexibilidad: el reflejo de extensión, la inhibición autógena (también conocida como *reflejo de extensión invertido*) y la innervación recíproca.

1) El **reflejo de extensión** es importante tanto para el control postural como el tono muscular. Depende de la información recibida a través de receptores especiales llamados *husos musculares*. El huso muscular es una estructura en forma de cigarro que se extiende a lo largo de las principales fibras musculares. Cuando el músculo se estira, también lo hace el huso muscular. El estiramiento del huso es detectado por medio de nervios y se produce un reflejo que hace que el músculo se contraiga y, por tanto, acorte el huso una vez más.

El reflejo de estiramiento reacciona frente a los cambios tanto en la longitud del músculo como en la velocidad de movimiento. Los cambios de longitud son importantes para el control postural o tónico, mientras que los cambios de velocidad son importantes para el control del movimiento o fásico.

El reflejo de extensión también es esencial para mantener la postura erguida por medio del control tónico.

¿POR QUE ES IMPORTANTE TRABAJAR LA FLEXIBILIDAD?

Porque previene lesiones por acortamiento muscular, favorece la recuperación y asimilación del entrenamiento, optimiza el rendimiento deportivo, contrarresta la debilidad muscular, mejora la postura, alivia dolores musculares, busca lograr un equilibrio entre la elongación de algunos músculos y la fuerza de otros.

Los ejercicios de elongación mejoran el rango de movimiento de las articulaciones que resultan amplitudes más grandes en las acciones. La flexibilidad incide favorablemente en la eficacia de las restantes cualidades físicas como la fuerza, velocidad y habilidades de la técnica deportiva.

1 ENTRADA EN CALOR

Al comienzo de la clase realizaremos un estiramiento con movimientos suaves y globales. Estos ejercicios preparan al cuerpo para la actividad, se trabaja principalmente la movilidad articular.

La flexibilidad se trabaja en forma específica al finalizar el entrenamiento a través de la elongación muscular tanto estática como dinámica y la movilidad articular, donde se produce el máximo movimiento que permite la articulación, con el máximo estiramiento músculo tendinoso.

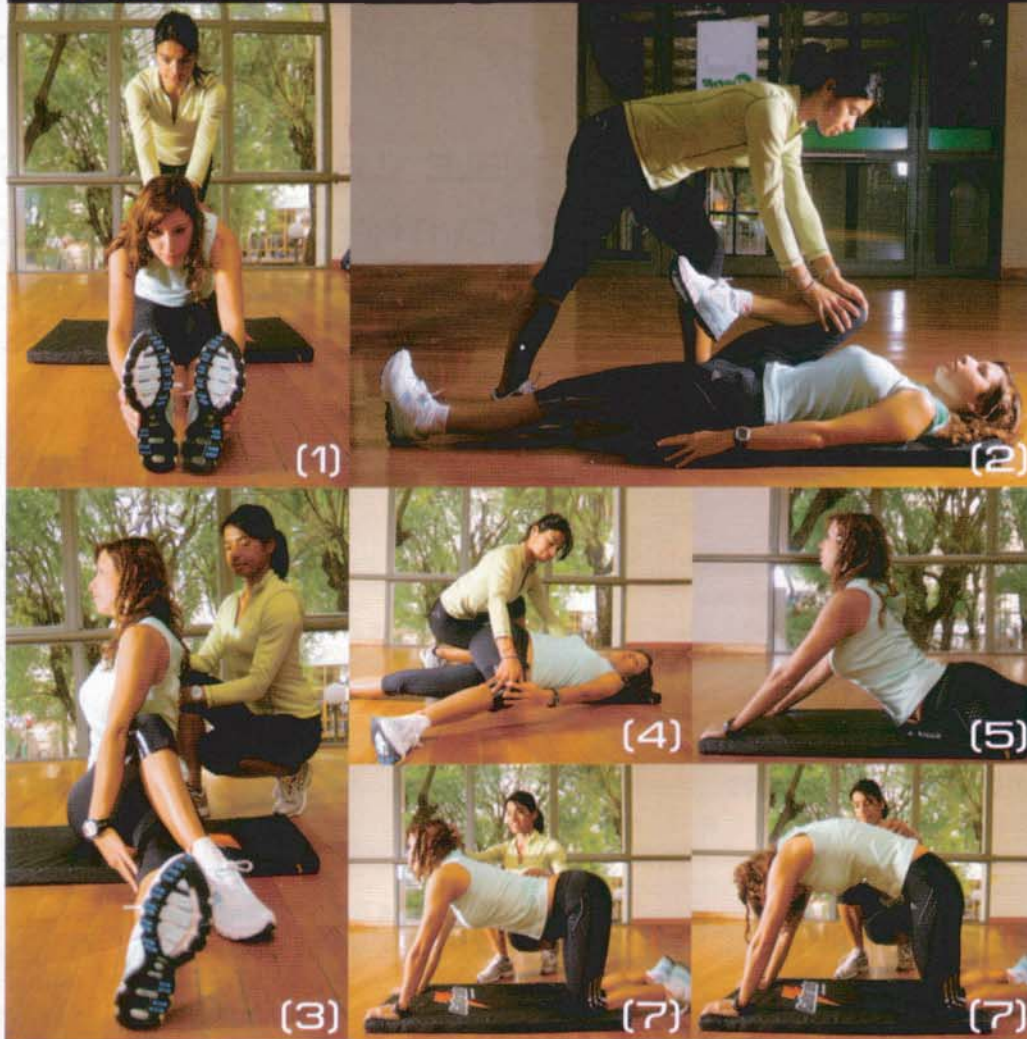
El factor externo de mayor importancia que afecta la flexibilidad es la temperatura. Cuando están calientes, los tejidos corporales se vuelven flexibles. Por esta razón, debe realizarse un calentamiento a conciencia antes de comenzar con los ejercicios de estiramiento.

El grado de flexibilidad depende de lo equilibrado que sea el programa de fitness de la persona.

Un buen calentamiento tendrá efectos fisiológicos, mecánicos y psicológicos. Después de un calentamiento, el cuerpo debe conservarse caliente durante todo el período de estiramiento, para lo cual

SIGUE PÁG. DERECHA »

TRONCO



LUMBARES

1) Sentado con las piernas extendidas hacia delante, plegar el torso sobre las piernas, inhalar y exhalar al llevar el torso hacia delante.

2) Decúbito dorsal. Abrazar una pierna con los brazos. Traer la pierna hacia el tórax. Cambiar de pierna.

3) Sentarse con una pierna estirada y otra flexionada y cruzar la por encima de la primera. El codo contrario a la rodilla flexionada se apoya sobre ésta para

girar el tronco y con la cabeza y la otra mano se estira el tronco hasta llegar a la máxima torsión. Cambiar el lado de la torsión.

4) En decúbito dorsal, flexionar la rodilla a 90°, y con la mano contraria tirar de esa pierna hacia el lado contrario hasta llegar al suelo. Fijar la posición de las piernas. Cambiar de pierna.

ABDOMINALES

5) En decúbito ventral, elevar el tron-

co con la ayuda de la extensión de los brazos. La cadera, apoyada en el piso.

6) Idem anterior pero con brazos extendidos, rotar la columna hacia ambos lados para estirar los abdominales oblicuos.

COLUMNA VERTEBRAL

7) Desde posición de banco, inhalar mirando hacia delante; luego exhalar y arquear torso, cadera y cuello, empujando el piso con

los brazos extendidos. Cuando exhalamos todo el aire mantenemos unos segundos esa posición de estiramiento e inhalando volvemos a la posición inicial.

8) En decúbito dorsal, efectuar un giro sobre el eje transversal, dirigiéndose a tocar el suelo con los pies por detrás de la cabeza y pasar a tocar los pies con las manos.

TREN SUPERIOR



ESPALDA Y HOMBROS

1) De frente al espaldar y en flexión de tronco (paralelo al piso) sujetar las manos al espaldar. Realizar pequeñas presiones hacia el piso con el pecho, hasta el límite articular.

2) De pie, sujetar las manos por detrás de la espalda. Realizar flexión de tronco plegando el pecho a las piernas y retroversión de los brazos hasta el límite articular.

3) Sentado. Colocar los brazos detrás

del cuerpo con las palmas de las manos en el suelo. Realizar el adelantamiento del cuerpo y mantener los brazos fijos.

4) Tomar con una mano la barra y realizar una flexión y rotación de la columna dejando caer el peso del cuerpo sobre una pierna. Así se estiran los dorsales y los músculos aductores de escápulas. Los dorsales son los protagonistas de la elongación.

5) Mantenerse durante 15 segundos colgados del espaldar.

6) De pie. Sujetar las manos por encima de la cabeza. Traccionar el otro segmento, elongando la musculatura dorsal.

7) Sujetar un codo por detrás de la espalda y estirlo hasta el límite articular. Máxima elongación de los tríceps.

8) Apoyar una mano sobre el espaldar y realizar una extensión del codo con rotación de la

columna. Los bíceps son los protagonistas.

CUELLO

9) Inclinaciones laterales, flexión, extensión y rotaciones del cuello. Es muy importante realizar estos movimientos, ya que es común el dolor de cabeza debido al esfuerzo físico, estrés, incorrecta posición, entrenamientos largos, etc. La elongación permite aflojar y descomprimir la zona generando mayor irrigación y movilidad.

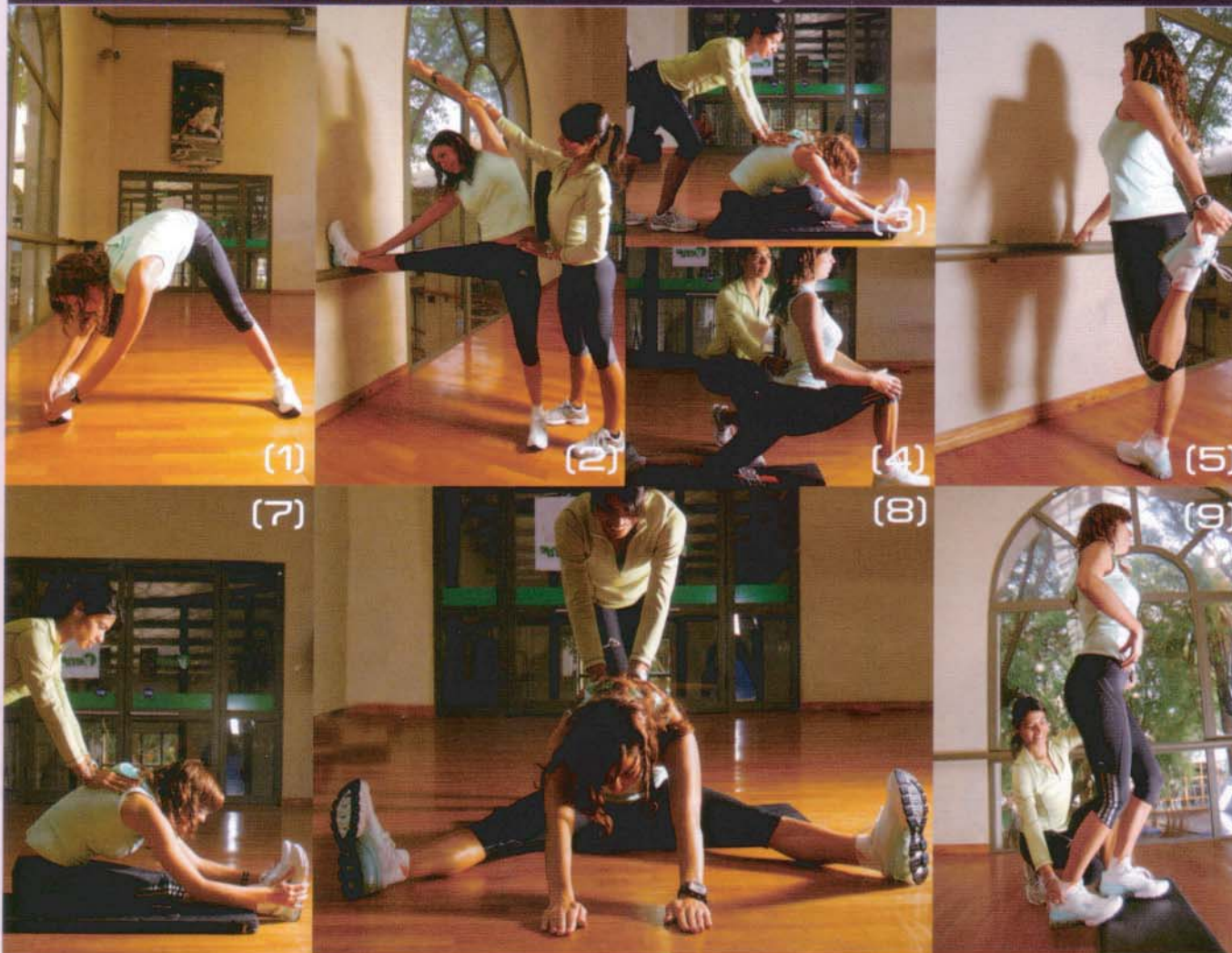
2 ENTRADA EN CALOR

« VIENE PÁG. 120.

es necesario usar ropa que abrigue y resulte cómoda. Agilidad: En la condición física, uno de los componentes es la flexibilidad. La habilidad para conseguir una amplitud de movimiento alrededor de una articulación. Por el contrario, la agilidad es la habilidad de usar y controlar esa amplitud de movimientos. Por esta razón, la agilidad requiere una serie de componentes de la condición física: flexibilidad, fuerza, resistencia muscular, técnica y velocidad. Por lo tanto, la agilidad es fundamental para un buen rendimiento deportivo.

Posiciones iniciales: son importantes tanto desde el punto de vista de la seguridad como el de la efectividad. Deben permitir el movimiento libre de la parte del cuerpo que debe ser estirada y también deben ser estables. Las posiciones cómodas permiten relajarse y realizar una correcta ejecución. La respiración es la puerta de entrada hacia la relajación: cuanto más relajados nos encontremos, mejora la disposición corporal para la elongación. Las emociones afectan a nuestro cuerpo, y nosotros podemos trabajar sobre las emociones con el ejercicio, la respiración consciente y el ambiente adecuado.

TREN INFERIOR



CADERA

1) De pie. Realizar apertura (aducción) mantenida de las piernas, flexionar el tronco hacia el piso y mantener. Luego llevar la cabeza a cada pierna.

2) Colocarse de lado al espalda y apoyar una pierna a la altura de las caderas. Flexionar el tronco sobre la pierna de soporte y luego inclinarlo lateralmente hacia la pierna de apoyo.

3) Sentado, cruzar una pierna encima de la otra y llevar el pecho hacia la pierna flexionada. El mismo ejercicio puede hacerse acostado en decúbito dorsal (glúteos).

4) Apoyar una rodilla en piso, llevar la otra pierna hacia delante y mantener el torso erguido llevando la cadera hacia delante. Estiran recto anterior del cuádriceps y abdominales.

CADERA Y RODILLA

5) De pie, tomar el tobillo presionando el talón hacia los glúteos y extender la cadera (cuádriceps).

6) De frente al espalda apoyar una pierna. Realizar una flexión del tronco elongando la musculatura posterior del muslo (isquiotibiales).

7) Elongación asistida: situarse detrás del compañero sentado y presionar la cintura escapular para que la persona asistida mantenga el tronco pegado a los muslos.

8) Ídem anterior pero con las piernas separadas.

TOBILLO Y PIE

9) Parado en un escalón, presionar el talón hacia abajo con la pierna extendida (gemelos).

10) Ídem anterior, pero al flexionar la rodilla con la cadera extendida, acentúa más el estiramiento del tendón de Aquiles (gemelos y sóleo).

RECOMENDACIÓN:

TERMINAR LA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO ELONGANDO Y RELAJANDO TODOS LOS MÚSCULOS: CUELLO, TRONCO, TREN SUPERIOR E INFERIOR.

2) Otro receptor, el órgano tendinoso de Golgi, está situado en el tendón muscular. Este tendón mide la tensión. Cuando el músculo se contrae, disminuye la longitud, con lo cual se produce el reflejo de extensión. Sin embargo, el órgano de Golgi registra el aumento de tensión en el tendón muscular y provoca entonces una relajación refleja del músculo, un proceso conocido como **inhibición autógena**. Esta es la situación inversa del reflejo de extensión, que tiene una función de protección que evita que el músculo se contraiga en exceso y desgare su inserción en el hueso. Los dos reflejos no son simultáneos, ya que el límite del órgano de Golgi es más alto que el del huso muscular. Ambos reflejos son importantes en el estiramiento.*

3) Existe otro reflejo llamado **inervación recíproca**. Este se pone en marcha cuando el músculo antagonista se relaja para no constituir un impedimento para el músculo que desarrolla principalmente el movimiento.

MÚSCULOS FÁSICOS O POSTURALES

Los músculos pueden ser clasificados en dos grupos distintos: los responsables de la postura (tónicos) y aquellos que son más activos en los movimientos explosivos (fásicos). Los músculos posturales tienen tendencia a tensarse después de haber sufrido una lesión y también mientras realizan un ejercicio. Estos músculos, por lo general, son biarticulares y proporcionalmente más potentes que los fásicos.

El músculo en tensión limita la amplitud de movimiento y tiene una mayor tendencia a desarrollar puntos estratégicos vitales muy dolorosos. Además, los músculos rígidos suelen activarse antes de lo debido en una secuencia de movimiento, y dan la impresión de responder a medias. Por ejemplo, luego de correr o andar en bici, el dolor posterior en cuello y hombros.

Los músculos posturales son: gastrocóleo, tibial posterior, aductores cortos de la cadera, isquiotibiales, recto anterior, psoas iliaco, tensor de la fascia lata, piriforme, extensores de la columna, cuadrado lumbar, pectoral mayor, porción superior del trapecio, elevador de la escápula, esternocleidomastoideo, escaleno, flexores de la extremidad superior.

Los músculos fásicos son los antagonistas del tipo postural y muestran una tendencia a debili-

USO DE ELEMENTOS

La sobrecarga consiste en aumentar la amplitud de movimiento y mantener la posición. Para ello se pueden utilizar elementos. Por lo general, se utiliza una **toalla o cinturón** para sujetar la parte del cuerpo que está siendo estirada y para permitir una mayor relajación. Por ejemplo, las **sogas** sirven para el estiramiento de los músculos isquiáticos y los **cinturones y acolchados** nos ayudan a mantener la espalda recta y a evitar que se arquee la columna lumbar en ejercicios de cadera.

Las **máquinas de movimiento pasivo** continuo se utilizan en rehabilitación y actualmente se encuentran en instalaciones deportivas.

CONSEJO

Es muy importante entrar en calor y realizar los movimientos muy despacio cuando llegan al límite articular. Es fundamental la supervisión y planificación de un profesor que considere tus posibilidades, objetivos y necesidades.

ELONGACION ASISTIDA

El profesor asiste al alumno. La elongación es más efectiva y otorga mayor amplitud al rango de movimiento.

tarse y aumentar de longitud con la inactividad y después de sufrir una lesión. El aumento de longitud del músculo durante un determinado período de tiempo produce debilidad postural. (Por ejemplo, antepulsión de hombros o espalda encorvada).

Los músculos fásicos son: peroneo, tibial anterior, vastos externo e interno, glúteos, abdominales, serrato anterior, romboides, porción inferior del trapecio, flexores cervicales cortos, extensores de la extremidad superior.

Existe una relación entre los músculos posturales y los fásicos. Normalmente, los agonistas y antagonistas que rodean una articulación tienen aproximadamente la misma fuerza y flexibilidad. Es una particularidad importante del proceso de equilibrio muscular.

La postura es el alineamiento entre las diferentes partes del cuerpo. Es importante desde dos puntos de vista:

1) Una buena postura es fundamental para conseguir una buena técnica.

2) La carga postural de la vida cotidiana somete determinados tejidos a una carga excesiva y a una carga insuficiente a otros, conduciendo a un desequilibrio entre la flexibilidad y la fuerza. A corto plazo, este desequilibrio produce dolores de causa postural y, a largo plazo, lesiones óseas. La postura se mantiene tanto por los músculos como por los tejidos no contráctiles.

Una buena postura requiere de relajación y de poca actividad muscular. Así, las estructuras articulares no se estiran ni se acortan más de lo normal y no producen dolor. En síntesis: una buena postura es la que está más equilibrada.

TRABAJAR LA FLEXIBILIDAD

Generalmente se aplican cinco métodos en el entrenamiento de la flexibilidad:

1) **ESTÁTICO**: Consiste en llevar una extremidad hasta el punto donde se siente una tirantez, manteniendo la posición durante 20 segundos, aproximadamente. Es un método de estiramiento particularmente seguro y permite que las estructuras inertes se estiren gradualmente, mientras que los reflejos musculares detectan una tensión en el tendón del músculo y el músculo se relaja lentamente.

2) **ESTIRAMIENTO ACTIVO**: conlleva una contracción activa (isométrica o concéntrica) de un músculo hasta la amplitud máxima interna, lo cual requiere que el antagonista se estire

al máximo en su amplitud externa. Este es el tipo de estiramiento necesario en la mayoría de los deportes, ya que desarrolla la flexibilidad y la fuerza al mismo tiempo. Además requiere un buen control y, gracias a ello, aumenta la habilidad.

3) **BALÍSTICO**: se trata de unos pequeños rebotes repetidos al final de la amplitud del movimiento. Cuando se usa todo el cuerpo o el tronco, el peso del cuerpo, al moverse con velocidad, genera un impulso. La energía contenida dentro del impulso puede hacer imposible parar el movimiento a tiempo. Pueden producirse pequeñas fisuras o traumatismos. En muchos casos este método puede resultar tanto peligroso como inefectivo. Si cumple un papel importante en algunos deportes como, por ejemplo, las artes marciales, que se basan en movimientos de amplitud máxima y un alto grado de flexibilidad.

DOS MÉTODOS DE PNF

(facilitación neuromuscular propioceptiva)

4) La primera técnica se denomina **contraer-relajar (CR)**. Con este método, el atleta debe contraer primero el músculo que estira y mantener la contracción durante 10 a 20 segundos. Durante este tiempo, los órganos tendinosos de Golgi registrarán el aumento de la tensión y provocarán una inhibición autógena, permitiendo que se alcance una mayor amplitud de movimiento. Dado que el músculo se tensa de forma isométrica, esta técnica también se llama **relajación posiométrica**.

5) El otro método se conoce como **CRAC** (contraer-relajar-agonista-contraer). La primera parte está constituida por el método contraer-relajar, pero sigue aprovechando el hecho de que cuando un músculo se contrae, su vecino opuesto (el agonista) debe relajarse. Este reflejo, llamado de **inervación recíproca**, permite que se aumente aún más el estiramiento.

CRAC: el músculo que se estira se contrae primero y es mantenido así durante 20 segundos. Seguidamente, se relaja este músculo, se hace una breve pausa y se contrae el músculo opuesto para estirar aún más hacia la posición de estiramiento. Este método tiene la ventaja de fortalecer el grupo muscular que controla la amplitud de movimientos, pero, a veces, es difícil practicarlo sin supervisión. (Por ejemplo, decúbito dorsal flexión de cadera, luego ejerce fuerza contraria, etc.).