

CAPÍTULO 4

FUNDAMENTOS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FLEXIBILIDAD

La flexibilidad es el conjunto de cualidades morfofuncionales que garantizan la amplitud de los movimientos. Se utiliza este mismo termino para caracterizar la movilidad de una articulación, de ahí que Platonov proponga como termino mas adecuado para definir este aspecto el de movilidad.

La flexibilidad ha sido definida indistintamente como movilización, es decir, libertad de movimientos o como amplitud de movimientos obtenible en una articulación o conjunto de ellas. Esta amplitud de movimiento puede ser medida en unidades lineales o bien angulares. Existe acuerdo unánime acerca de que la flexibilidad es específica. La cantidad o amplitud para cada articulación por tanto será específica; el grado de amplitud de movimiento de la cadera no necesariamente asegurará la amplitud de movimiento del hombro o la pierna.

Según Renato Manno, la flexibilidad es considerada como una capacidad intermedia entre las capacidades condicionales y coordinativas.

La flexibilidad es aquella cualidad que con base a la movilidad articular, extensibilidad y elasticidad muscular, admite el máximo recorrido de las articulaciones, permitiendo al deportista realizar acciones que requieren gran agilidad y destreza (Rene Vargas, 1998).

Sin duda alguna esta cualidad es de gran importancia para los deportistas de combate, ya que la flexibilidad influye de manera importante en la velocidad, cuanto mayor distancia exista entre el origen e inserción del músculo, el recorrido de los segmentos será mayor y en consecuencia las palancas podrán desarrollar más velocidad. Además está relacionada con el tipo corporal, sexo, estructura ósea y articular, además de otros factores que escapan al control del deportista. Hay autores que afirman que si la flexibilidad no es desarrollada específicamente, su defecto se manifestará necesariamente al perfeccionar la especialidad deportiva en sí.

DIFERENCIA ENTRE EXTENSIBILIDAD Y ELASTICIDAD:

En el campo de las actividades físicas y deportivas, a menudo se utilizan como sinónimos extensibilidad y elasticidad; sin embargo, aunque normalmente implique las mismas estructuras anatómicas, presentan diferencias sustanciales que no pueden olvidarse, sino que deben ponerse de manifiesto tratándose de una cuestión tan específica.

Así nos referimos a la *elasticidad* como una característica, casi exclusiva del tejido muscular esquelético que adopta rápidamente su tamaño original después de un estiramiento del músculo, cuando el estímulo que se produjo ya ha finalizado. La velocidad de recuperación del tamaño original por parte del músculo, una vez que el estímulo se ha extinguido, es un factor cuantitativo que

Entrenamiento de la Flexibilidad en los Deportes de Combate.

caracteriza cualitativamente la elasticidad, cuanto menor es el tiempo de recuperación, mayor es el grado de elasticidad.

Por otra parte la *extensibilidad* es la propiedad de los músculos esqueléticos, de los tendones y de los ligamentos; aunque se registran valores de mayor extensibilidad en los primeros, de extenderse o alargarse, si se les somete a un estímulo adecuado. Es una característica que depende de las propiedades estructurales de la organización intracelular.

El parámetro para una evaluación cuantitativa y cualitativa de la extensibilidad con relación a la capacidad de rendimiento, no es el tiempo ni la velocidad, sino el espacio, en centímetros o incluso en milímetros, tratándose de tendones o ligamentos, es decir, el grado del estiramiento, independientemente del tiempo necesario para que las fibras vuelvan a su tamaño original.

Así pues, "extensibilidad" será el término más adecuado en el caso del stretching.

FACTORES QUE DETERMINAN EL GRADO DE FLEXIBILIDAD

El nivel de flexibilidad obedece a los factores fundamentales siguientes:

- Propiedades elásticas de los músculos y del tejido conjuntivo.
- Eficacia de la regulación nerviosa de la tensión muscular.
- Estructura de las articulaciones.

La flexibilidad activa, que se explicará con más detalle en lo sucesivo, depende también del nivel de desarrollo de la fuerza y de la perfección de la coordinación.

En cuanto a los factores que determinan las propiedades del tejido muscular y las posibilidades de desarrollarlas, cabe señalar ante todo que los elementos de contracción de los músculos son capaces de aumentar su longitud en un 30-40 e incluso 50% respecto a la longitud en estado de reposo, creando así las condiciones idóneas para ejecutar los movimientos con gran amplitud.

La cantidad de sarcómeros, la longitud de las fibras y la longitud del sarcómero se adaptan según la longitud funcional de todo el músculo. Por ejemplo, cuando se inmoviliza un músculo en posición estirado, se adapta a la nueva longitud, produciendo una mayor cantidad de sarcómeros. Los nuevos sarcómeros se unen a las extremidades de los miofilamentos existentes. Por otra parte, cuando se inmoviliza el músculo en posición de contracción, expulsa los sarcómeros en series. La importancia fisiológica de este proceso es evidente si tenemos en cuenta que la máxima tensión de contracción y la máxima intensidad de contracción muscular se producen con una longitud de sarcómero en la que se da una máxima interacción de los puentes de miosina con los miofilamentos de actina. Dicho de otro modo, el músculo es capaz de variar la cantidad de sarcómeros para que se produzca una interacción funcional máxima entre los puentes de miosina y actina.

La movilidad de cada articulación puede deberse a la forma de los músculos, así como a la extensión de la acción del músculo a una o más articulaciones.

Entrenamiento de la Flexibilidad en los Deportes de Combate.

Las particularidades de la situación de las aponeurosis de los tendones en los músculos alados implican su menor capacidad de estiramiento respecto a los fusiformes que, por regla general, tienen menor superficie de interacción de la masa del músculo con la del tendón.

Los músculos de varias articulaciones, con relación a los de una, pueden frenar algunos movimientos en las articulaciones al lado de las cuales pasan más que los de una. Por ejemplo, la amplitud de movimiento de la articulación coxofemoral al elevar el muslo hacia delante y hacia atrás depende de la posición de la pierna con relación al muslo. Si en el primer movimiento se dobla la rodilla, la amplitud será mucho mayor que cuando la pierna está estirada. Ello se debe a que los músculos situados en la parte posterior del muslo y que van desde la pelvis hasta la pierna no impiden la elevación del muslo cuando se flexiona la pierna. Con la pierna estirada, estos músculos frenan el movimiento porque son más cortos que los de una articulación. Dicha particularidad de los músculos de dos articulaciones recibe el nombre de insuficiencia pasiva de la que depende hasta cierto punto el grado de movilidad de cada eslabón de las extremidades. En contraposición, se distingue también la insuficiencia activa que es la insuficiencia de fuerza muscular con relación a la que es necesaria para ejecutar uno u otro trabajo.

Entre los factores que determinan el nivel de flexibilidad es preciso destacar en primer lugar la capacidad de elasticidad del tejido muscular que depende de las propiedades elásticas del tejido estriado y conjuntivo que constituye más del 30% de la masa muscular.

Cabe destacar que de todos los factores que limitan la movilidad articular, el tejido muscular es el que mejor se somete a la acción del entrenamiento. Con la elasticidad necesaria, no solo aumenta de forma considerable la longitud del músculo respecto a la del estado de descanso, sino que también bajo la acción del entrenamiento, la capacidad de estiramiento del músculo aumenta considerablemente. Sin embargo, el volumen excesivo de masa muscular, especialmente si se ha formado mediante el entrenamiento en régimen excéntrico, puede limitar la capacidad de estiramiento del tejido muscular y convertirse en un factor que limite la movilidad articular. Al mismo tiempo, con una preparación racional de fuerza y con el volumen de trabajo indispensable para desarrollar la flexibilidad y aumentar la capacidad de relajación, la capacidad de estiramiento del tejido muscular no impide que se manifieste la flexibilidad.

ENTRENAMIENTO DE LA FLEXIBILIDAD

El entrenamiento de la flexibilidad deberá realizarse bajo dos premisas: primero considerar que los deportes de combate, unos más que otros, requieren altos niveles de flexibilidad que permitan realizar técnicas específicas con la amplitud de movimiento necesaria; por ejemplo las técnicas de pateo a la cara que realizan los taekwondoistas, o bien los niveles de amplitud requeridos a nivel del tronco por los judokas y luchadores para las diferentes proyecciones. Además no se puede olvidar la importancia de realizar las acciones con una gran velocidad de ejecución, por lo que los movimientos deben caracterizarse por sus elevados niveles de elasticidad.

Tomando en consideración los planteamientos anteriores, el entrenador deberá emplear diferentes métodos a lo largo de la preparación del deportista para el desarrollo de la flexibilidad, estos métodos se agrupan en tres:

PREPARACIÓN INTEGRAL EN DEPORTES DE COMBATE

Entrenamiento de la Flexibilidad en los Deportes de Combate.

1. Métodos estáticos. Consisten en desarrollar la flexibilidad del deportista a través de ejercicios de estiramientos lentos y controlados. Estos métodos son utilizados principalmente en la fase inicial de la sesión de entrenamiento con el objetivo de propiciar adaptaciones orgánicas para el entrenamiento posterior, aunque también si es empleado en las fases posteriores tiene la finalidad de desarrollar los niveles de flexibilidad. Además estos métodos no requieren ayuda externa.

El método propuesto es iniciar un calentamiento con estiramientos sencillos y progresivos para iniciar la propia sesión de elongación muscular, basada en un estiramiento fácil seguido de una mayor elongación, que se mantiene entre 10 y 30 segundos en una moderada tensión muscular.

2. Métodos dinámicos. Se caracterizan por la realización de rebotes y lanzamientos. Se utilizan en las fases de desarrollo después del calentamiento y de otro sistema de elongación con la finalidad de evitar cualquier lesión. Estos métodos son muy importantes en los deportes de combate ya que la realización de ellos se asemeja a los esfuerzos específicos del combate, de ahí que se sugieran como complemento de los ejercicios competitivos o después del trabajo de fuerza rápida especial.
3. Métodos Mixtos. Distinguimos dos de ellos. El primero consiste en combinar la tensión y relajación muscular. Se debe realizar en una primera fase la contracción isométrica durante 10 a 30 segundos del grupo muscular que se desea elongar. En una segunda fase, se relaja la musculatura 2 ó 3 segundos, para realizar la extensión durante otros 10 a 30 segundos.

La facilitación neuromuscular propioceptiva es el segundo método que se estructura como el anterior, en tres fases:

- i) Se realiza un movimiento pasivo forzado en el que el ayudante fuerza la articulación hasta el límite de su flexibilidad.
- ii) El deportista debe tensar la musculatura implicada durante 5 a 10 segundos, mientras el ayudante bloquea la articulación, para conseguir una contracción isométrica de relevancia que contribuya a la elongación muscular, produciéndose un movimiento activo resistido.
- iii) Se realiza nuevamente el movimiento pasivo forzado, donde el ayudante fuerza de nuevo la articulación intentando superar los límites alcanzados en la primera fase.

CLASIFICACION DE LA FLEXIBILIDAD

Se pueden distinguir tres tipos de flexibilidad:

- Activa, debida a la acción de los músculos que estiran los antagonistas.
- Pasiva, debida a la acción de la inercia, de la gravedad o al simple peso del cuerpo, o incluso a la acción de un compañero o de un aparato.
- Mixta, debida a la interacción de las dos anteriores de forma diversa.

La flexibilidad activa se encuentra influenciada por la capacidad de contracción de los músculos agonistas.

Una relación muy delicada es la que se establece entre flexibilidad y fuerza del deportista. Si las capacidades de fuerza constituyen un factor limitador de la movilidad activa, lo contrario se consigue con la capacidad de movilidad en su conjunto.

A menudo se observa que individuos que poseen un nivel de fuerza elevado, poseen una capacidad de movilidad limitada y al contrario, individuos muy flexibles no tienen demasiada fuerza.

El objetivo fundamental del entrenamiento de la flexibilidad es mantener una relación armónica entre la flexibilidad y la fuerza a los niveles óptimos característicos de cada disciplina.

Un nivel de movilidad elevado no es necesariamente un factor positivo, por el contrario, a menudo es contraproducente, puesto que puede aumentar el trabajo de contención de los músculos, sobre todo en algunas articulaciones o en algunos movimientos.

La flexibilidad, como ya se había comentado, varía tanto en las distintas articulaciones y también en los diferentes deportes, por ejemplo, los niveles articulares que se encuentran en la articulación coxofemoral no se corresponden necesariamente con unos niveles elevados de movilidad en la cintura escapulohumeral. Estas diferencias pueden defender tanto de las características anatómicas como de los entrenamientos típicos de los distintos deportes, según las zonas musculares implicadas.

MÉTODO PARA DESARROLLAR LA FLEXIBILIDAD

Los ejercicios de preparación general que se aplican para desarrollar la flexibilidad son movimientos basados en la flexión, extensión, giros, etc. Estos ejercicios pretenden aumentar la movilidad en todas las articulaciones y se realizan independientemente de la modalidad deportiva. Se eligen los ejercicios auxiliares según el papel que desempeña la movilidad de una articulación para perfeccionarse en un deporte determinado, teniendo en cuenta sus movimientos característicos que exigen una máxima movilidad. Los ejercicios de preparación especial se estructuran según las exigencias planteadas a las principales acciones motoras de la actividad competitiva. Para aumentar la movilidad en cada articulación, se suele utilizar un conjunto de ejercicios análogos que actúan de forma polifacética en las articulaciones y en los músculos que limitan el nivel de flexibilidad.

Entrenamiento de la Flexibilidad en los Deportes de Combate.

El trabajo de la flexibilidad puede dividirse en dos etapas: etapa de aumento de la movilidad articular y etapa de mantenimiento de la movilidad articular al nivel previamente adquirido. El desarrollo de la flexibilidad se realiza sobre todo en la primera etapa del periodo de preparación del entrenamiento. En la segunda etapa de preparación y durante el periodo competitivo, se mantienen la movilidad articular al nivel adquirido y se desarrolla en las articulaciones donde es más importante para los resultados de la competición.

Los ejercicios destinados a desarrollar la flexibilidad pueden formar parte de sesiones de entrenamiento especiales. Sin embargo, se suelen planificar en sesiones complejas donde, además del trabajo de flexibilidad, se realiza la preparación de fuerza de los deportistas.

Durante la etapa en la que se aumenta la movilidad de las articulaciones, el trabajo debe realizarse a diario. En la etapa de mantenimiento de la movilidad articular al nivel previamente adquirido, las sesiones pueden ser menos frecuentes: 3 – 4 sesiones semanales y el volumen de trabajo puede reducirse. Sin embargo, no hay que excluir el trabajo de desarrollo o de mantenimiento en ninguna de las etapas anuales de entrenamiento.

Cuando se interrumpe el entrenamiento, la flexibilidad vuelve rápidamente al nivel de partida o a un nivel casi próximo. Sesiones semanales, o de dos veces por semana no permiten mantener la flexibilidad. El tiempo que se dedica diariamente a desarrollar la flexibilidad puede variar entre 20-30 y 45-60 min. Este trabajo puede distribuirse de varios modos a lo largo del día: 20-30% del volumen global suele efectuarse en el entrenamiento de la mañana, mientras que los demás ejercicios se planifican en los programas de las sesiones de entrenamiento.

Los índices mas altos de flexibilidad se manifiestan entre las 10 y las 18 horas. Sin embargo, ello no significa que no deban hacerse ejercicios para desarrollar la flexibilidad fuera de dichas horas. Con un calentamiento adecuado, el trabajo de flexibilidad puede planificarse a cualquier hora del día.

La combinación en un ejercicio de trabajo para desarrollar la fuerza y de trabajo para la movilidad articular permite aumentar la movilidad respecto a los datos de partida. Por otra parte, se crean las premisas necesarias no solo para desarrollar la flexibilidad, sino también para manifestar las cualidades de fuerza mediante un estiramiento previo que se traduce por un aumento de la potencia de los esfuerzos. Además, mejora la estructura de la coordinación en las fases fundamentales y suplementarias de las acciones motoras; se perfeccionan los mecanismos de la desconexión muscular, lo cual es de vital importancia para aumentar la fuerza.

FLEXIBILIDAD EN EDADES TEMPRANAS

La infancia es la época en la que se producen aumentos significativos de la movilidad articular, pero no todos los autores coinciden en este punto y muchos señalan la adolescencia como la época del máximo desarrollo, aunque con algunas discrepancias entre las diferentes articulaciones.

En un estudio realizado por Mirella (2001) en chicos de 11 a 14 años principiantes, se examinaron las articulaciones más importantes para los gestos deportivos principales, es decir, la columna vertebral, la espalda y la cadera.

Entrenamiento de la Flexibilidad en los Deportes de Combate.

De este estudio se deriva que en la adolescencia se produce un incremento de la movilidad de la columna que dura hasta los 14 años, con un cierto estancamiento alrededor de los 12 años de la articulación escapulo humeral, mientras que la movilidad de la articulación de la cadera disminuye continuamente a partir de los 11 años, alcanzando su máximo desarrollo únicamente entre los 6 y los 8 años.

Estos datos confirman que la dinámica de la flexibilidad en las distintas articulaciones no es siempre la misma, independientemente de sus características, y en particular de los principales músculos motores de las zonas implicadas.

Como ya se ha dicho, en personas poco o mal entrenadas, cuanto mayor sea el tono muscular, menor será la movilidad. Por lo general, las mujeres, debido a su tono muscular menos intenso, pueden presentar una mayor movilidad que los hombres.

LOS FACTORES QUE LIMITAN LA FLEXIBILIDAD

La flexibilidad se encuentra limitada por los siguientes factores:

- a) La rigidez de los tendones y de los ligamentos
- b) La particular forma de los huesos en las zonas en que éstos se articulan
- c) El contacto de las partes del cuerpo cercanas (sean éstas "muelles" o ligeramente comprimibles, como los músculos, los órganos internos o la capa adiposa sean "rígidas" o elementos óseos).
- d) La resistencia de los grupos musculares que se oponen al movimiento específico.

El contacto de las partes del cuerpo próximas entre sí y la forma de las extremidades óseas implicadas en la articulación son condiciones que deben ser aceptadas y que no pueden ser modificadas, a menos que el excesivo volumen de algunas zonas del cuerpo, como consecuencia de grandes acumulaciones de grasa, constituya también un obstáculo para la realización de los movimientos "normales".

En este tipo de casos, realizar un programa de ejercicios físicos básicos acompañado de una dieta devolverá, muy probablemente, las cosas a la normalidad.

Por lo tanto, es posible intervenir en la rigidez de los tendones y los ligamentos, así como en la resistencia de los músculos. Esto se consigue, precisamente, mediante ejercicios que tiendan a aumentar el grado de extensibilidad de estas estructuras anatómicas.

Es importante advertir que muchos estudiosos han señalado la inactividad como una de las causas más comunes de la falta de movilidad articular.

De hecho, cuando una articulación no se utiliza durante un cierto periodo de tiempo, se produce una reducción de la capacidad de extensibilidad de los ligamentos, los tendones y los músculos que tienen conexión con aquélla. Esto significa que los tejidos se adaptan a la longitud específica que viene impuesta por los movimientos de la articulación.

Entrenamiento de la Flexibilidad en los Deportes de Combate.

Es precisamente por esta serie de motivaciones que acabamos de describir por lo que muchos estudiosos aún no saben si se debe incluir esta cualidad dentro de las capacidades coordinativas o de las condicionales.

En efecto, algunos expertos incluyen esta cualidad en las capacidades condicionales por el simple hecho de que, al igual que todas las capacidades condicionales, puede sufrir mejoras mediante la actividad física y, por tanto, puede ser sometida a un entrenamiento.

Otros creen que encaje mejor en las capacidades coordinativas, puesto que, en cualquier caso, se trata de una cualidad genética determinada y, por tanto, no es posible modificarla en gran medida al encontrarse con el obstáculo de la condición física.

La falta de flexibilidad, además de ejercer influencia negativa sobre el rendimiento deportivo, puede generar lesiones musculotendinosas por un estiramiento excesivo.

Algunas actividades deportivas, especialmente la lucha, el kárate y taekwondo exigen una hiperextensibilidad en determinadas articulaciones.

En este sentido, es necesario tener presente que la flexibilidad dinámica es una buena prevención para las lesiones osteotendinosas, sobre todo para aquellas que se producen en frío.

En líneas generales, resulta ventajoso para el deportista disponer de una buena flexibilidad en todas las articulaciones del cuerpo.

El desarrollo de los diversos tipos de ejercicios de flexibilidad (activa, pasiva o mixta) mantiene una relación racional con el entrenamiento de la fuerza. En los deportistas de combate, el aumento de la fuerza debe ir acompañado de un mantenimiento del nivel de movilidad y, en cualquier caso, también de un incremento, pero teniendo en cuenta que es necesario un nivel óptimo de flexibilidad en cada disciplina. De hecho, si se supera un cierto límite, una movilidad demasiado elevada puede resultar negativa, en cuanto que la contención de las articulaciones se vuelve exclusivamente activa y en condiciones de fatiga o relajación, especialmente en los deportes de combate pueden crecer los riesgos de luxaciones o distorsiones.

Los ejercicios de entrenamiento de la flexibilidad se pueden dividir en los siguientes tipos:

- Movimientos simples de flexión o impulso (técnicas balísticas)
- Movimientos con efecto muelle (técnicas balísticas)
- Movimientos de lanzamiento (técnicas balísticas)
- Movimientos de recorrido reducido (casi estáticos)
- Movimientos de recorrido reducido (en los límites de la movilidad pasiva con contracción isométrica).

Los tipos de ejercicios se enumeran en orden creciente de dificultad, para desarrollarlos después de una fase de calentamiento o después de un entrenamiento de fuerza normal o suave, excepto el primero o el último.

Entrenamiento de la Flexibilidad en los Deportes de Combate.

El entrenamiento de la flexibilidad debe implicar a todas las zonas musculares y, posiblemente, debe desarrollarse al final de la sesión, además de al principio.

Después de estos ejercicios se desarrolla una mayor movilidad, que constituye un método preventivo muy eficaz contra los estiramientos causados por contracciones reflejas de defensa.

Existen dos técnicas que permiten mejorar la movilidad de las articulaciones del cuerpo a través del stretching.

Con la primera técnica, el músculo o grupo muscular sobre el se quiere actuar se estira, mediante posiciones de máxima flexión, extensión o torsión, según las características funcionales de las articulaciones implicadas en cada momento. Esta posición debe adoptarse lentamente para no estimular el reflejo de estiramiento en los músculos antagonistas que están siendo extendidos.

Así, una vez alcanzada la posición de flexión anterior del tronco, ésta se mantiene durante un tiempo mínimo de 10 - 15 segundos; normalmente se emplean tiempos de 20 - 30 segundos. Debe tratarse de la extensión máxima que los músculos implicadas sean capaces de alcanzar, pero sin sobrepasar el límite del dolor.

A la consecución de este límite puede contribuir, mientras se pueda aprovechar, el efecto que la fuerza - peso ejerce sobre los segmentos del cuerpo no sujetos al suelo.

Al final se observa un breve periodo de relajación, que dura unos 30 - 60 segundos, que se puede aprovechar en el caso de que se trate de ejercicios que afecten a las extremidades, para concluir la operación con la extremidad complementaria.

Posteriormente, se repite la operación durante otro 20 - 30 segundos. Esta vez el grado de movilidad articular, que también se puede comprobar fácilmente a través de una simple prueba, será seguramente mayor, aunque no mucho más. Transcurrido este tiempo, durante el cual la tracción debe mantenerse constante, se intentará aumentar aún más y con un recorrido progresivo el grado de movilidad de la articulación, pero siempre evitando superar el límite de dolor, que nos anuncia la aparición de un traumatismo.

La segunda técnica, que actualmente también se conoce con las siglas FNP (Facilitación neuromuscular propioceptiva), difiere de la primera en que, en vez de basarse en un solo tiempo, el de la tracción prolongada, se basa en dos tiempos sucesivos y distintos:

1. - Después de un estiramiento inicial máximo, que se alcanza adoptando lentamente la posición articular límite, se efectúa una contracción del músculo o del grupo muscular implicado en el estiramiento. Esta contracción debe ser lo más intensa posible, pero no tiene que causar ningún tipo de desplazamiento de los segmentos del cuerpo, es decir, se trata de una contracción isométrica. Esta contracción tendrá una duración de 15 - 20 segundos. Resulta especialmente importante que esta operación se realice en la posición en la que el músculo que posteriormente se intentará extender más se encuentra hasta ese momento, en la condición de máximo estiramiento.

2. - Después de un periodo de relajación muy breve, 3 - 5 segundos, se pondrán en tracción los músculos que anteriormente habían sido contraídos isométricamente, procediendo como ya se ha

Entrenamiento de la Flexibilidad en los Deportes de Combate.

explicado en la descripción de la primera técnica. En este caso, la duración también será 20 - 30 segundos.

El procedimiento completo se repetirá una segunda vez, finalizando también en este caso con un intento de extender más los músculos antagonistas, siempre sin sobrepasar el límite del dolor.

En cualquier caso, independientemente de la técnica utilizada, creo que es importante aconsejar el uso de posiciones que partan de la postura vertical en el caso del calentamiento (y, por tanto, antes de la actividad) y, en cambio, posiciones que partan desde la postura horizontal al final de la actividad, utilizándolo así también como relajación.

En algunos deportes, la movilidad articular no tiene tanto valor, especialmente en los movimientos cíclicos en los que los recorridos articulares no varían demasiado y casi nunca llegan al límite.

Sin embargo, pensar que en estos deportes no es necesario practicarla constituye una interpretación errónea, ya que la idea de un deportista "limitado" es inaceptable, pero más inaceptable aún resulta el hecho de que la limitación articular impida al deportista beneficiarse de todos los ejercicios que seguramente son importantes para la mejora de sus capacidades motrices, también fundamentales y, en consecuencia, limite la polivalencia de la preparación y aumente el riesgo de lesiones musculares.

METODOLOGÍA PARA EL STRETCHING

1. - La tracción a la que se ven sometidas las estructuras anatómicas implicadas en el stretching, es decir, los músculos, los tendones y los ligamentos, debe actuar lentamente y estabilizarse en el punto límite de la extensibilidad, en relación a cada articulación, sobre valores constantes. En otras palabras, debe evitarse el efecto rebote, que, por el contrario, es característico de los estiramientos dinámicos.

2. - Adoptar la posición límite respecto a la amplitud del movimiento de una articulación no quiere decir que se deba sufrir para obtener ese resultado. Así pues, el límite es aquel que se encuentre más próximo al nivel en el que se comience a advertir un estiramiento excesivo de las fibras de los tejidos. Por lo tanto, la regla que es preciso respetar para evitar que se produzcan daños y no beneficios con la práctica del stretching es la de no superar jamás el límite del dolor.

3. - Antes de poner en práctica los ejercicios de stretching es necesario llevar a cabo un calentamiento general que ponga las estructuras anatómicas implicadas en condiciones tanto de no sufrir lesiones como de aprovechar el trabajo que se realizará a continuación lo mejor posible. Cuando las condiciones externas no sean buenas (lluvia, frío, etc.), es preferible, aunque no se consigan los mismos beneficios, efectuar los ejercicios de stretching antes del calentamiento, pero en un ambiente adecuado.

4. - Las condiciones de trabajo en las que se quiere practicar el stretching deben ser agradables. De este modo, se entiende que el suelo en el que se trabaja no debe estar frío o presentar asperezas, la temperatura no debe ser baja y no debe contener un alto grado de humedad, el ambiente no debe ser ruidoso (evidentemente, en el sentido de que resulte molesto), la ropa no debe obstaculizar de ningún modo la libertad de movimiento de las articulaciones y así en adelante.

Entrenamiento de la Flexibilidad en los Deportes de Combate.

5. - Debe buscarse la máxima concentración en la actividad que se está desarrollando, tratando de relajar al máximo posible el sistema muscular.

6. - Jamás hay que compararse con los demás. Debemos recordar que la movilidad articular varía notablemente de un individuo a otro dentro de los límites de la normalidad.

Así pues, el compararse con alguien o el intentar emular a otras personas podría acarrear dos consecuencias opuestas y ambas negativas: Un trabajo insuficiente cuando el individuo al que se toma como modelo es articularmente más limitado, o un trabajo excesivo cuando tomamos como modelo a alguien mejor dotado que nosotros.

7. - Al menos al principio, cuando hace sólo algunas semanas que se practica el stretching o, en algunos, unos pocos meses, resulta totalmente necesario evitar realizar ejercicios con pesos que no se encuentren constituidos por las mismas partes del cuerpo o, lo que es peor, con la intervención de un compañero de ejercicios.

8. - En el curso del programa de stretching realizado debe contemplarse, en la medida de lo posible, una alterancia entre la extensión de los músculos agonistas y antagonistas relacionados con cada articulación, sin hacer que transcurran muchos minutos antes de poner en extensión un grupo muscular antagonista respecto al que se acaba de estirar.

9. - Este programa debe elaborarse racionalmente, posiblemente por personal calificado, teniendo en cuenta valoraciones iniciales y otras periódicas a las que remitirse en el curso de la actividad para comprobar el trabajo desarrollado.

10. - Finalmente, la práctica del stretching, como la de cualquier actividad motriz que implique un esfuerzo físico y fisiológico notablemente superior al que realiza normalmente cada individuo en su vida cotidiana, debe ir precedida por un control que determine la idoneidad de practicar actividad de ese modo.

LA INFLUENCIA DEL CALENTAMIENTO Y DEL STRETCHING SOBRE LA FUERZA:

En el ISEF de Roma (Cacchi B: 1987) se realizó un experimento en el que se utilizaba a un grupo de estudiantes de educación física que repetían 3 veces en un mismo día algunos de los tests de Bosco: el squat jump (Sj), el salto vertical con contramovimiento (CMJ) y el power test en 15" (PWT/15").

En las primeras evaluaciones los tests se realizaron en frío, es decir, sin haber efectuado antes ningún tipo de calentamiento (SR). A continuación, los tests se pusieron en práctica después de un calentamiento, la primera vez con ejercicios preferentemente de stretching de tipo estático (ST) y la siguiente utilizando siempre ejercicios de stretching, pero de tipo FNP.

En los individuos examinados, se advirtió una influencia positiva de los ejercicios de calentamiento en los tres test. Las mejoras más altas por término medio se registraron después de la ejecución de ejercicios de stretching de tipo FNP.

Entrenamiento de la Flexibilidad en los Deportes de Combate.

De los datos obtenidos se deriva que la altura de los saltos en los tres test de Bosco aumenta de forma eficiente después del calentamiento con stretching tipo Anderson (ST) si se compara con los resultados de los mismos tests efectuados sin calentamiento y se registra un mayor incremento después del calentamiento con stretching FNP.

En porcentajes, los mayores incrementos se consiguen por término medio en el test SJ realizado es de la posición vertical (+9,9% en el ST y +15,9% en el FNP), relativamente inferiores resultan las mejoras en el CMJ (+6,3% en el ST y + 11,3% en el FNP) y en el PWT/15" (+5,9% en el ST y +10,2% en el FNP).

El número relativamente pequeño de individuos (7 estudiantes) utilizados y el hecho de tratarse únicamente de estudiantes activos de educación física y no de deportistas practicantes nos llevan a creer que las variaciones ligadas a los efectos de ambos tipos de calentamiento podrían no presentarse necesariamente con idéntico incremento del porcentaje en los deportistas de élite

Sin embargo, han surgido observaciones, en particular que el calentamiento y las distintas modalidades de ejercicios de stretching producen efectos positivos sobre el rendimiento muscular y que, por término medio, el stretching de tipo FNP proporciona mejores resultados.

Bibliografía.

1. GÓMEZ Castañeda, Pedro E. (2004). Flexibilidad. **La importancia de su óptimo desarrollo.** Magazine Artes Marciales No. 55 México, enero 2004.
2. GÓMEZ Castañeda, Pedro E. (2005). **Taekwondo. Teoría y metodología de la preparación competitiva.** México, marzo 2005.
3. IBAÑEZ R, y TORREBALLEDA F. (1997). **1004 Ejercicios de flexibilidad.** Barcelona, Ed, Paidotribo.
4. MIRELLA, Ricardo (2001). **Las nuevas metodologías del entrenamiento de la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad.** Barcelona, Ed. Paidotribo.
5. SPRING, H ycol. (2000). **Teoría y practica del ejercicio terapéutico.** Barcelona, Ed. Paidotribo.