

CURSO DE PREPARADOR FISICO

FLEXIBILIDAD

PROF. TOMAS PIERUCCI
tomaspierucci6@yahoo.com.ar

DEFINICIONES UTILES

- La flexibilidad es la habilidad de una articulación de moverse a lo largo de un rango de movimiento óptimo (ROM)
- Se define como la capacidad de extensión máxima de un movimiento en una articulación determinada.
- La cualidad que, en base a la movilidad articular y elasticidad muscular, permite el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo al sujeto realizar acciones que requieran gran agilidad y destreza.

FLEXIBILIDAD

- MOVILIDAD ARTICULAR
- ELASTICIDAD MUSCULAR

Flexibilidad

- La amplitud del movimiento puede estar limitada por los ligamentos (incluida la cápsula articular), la longitud y la extensibilidad de los músculos y aponeurosis, tendones, interposición de partes blandas o los topes óseos.
- La fase transitoria de contracción muscular voluntaria, así como el reflejo de estiramiento autógeno regulado por el mecanismo de los husos musculares, pueden también ejercer influencia sobre la amplitud del movimiento.

Evolución y flexibilidad

- Las cualidades físicas evolucionan y aumentan sus valores desde el nacimiento hasta la tercera o cuarta década de vida, en cambio la flexibilidad es la única que involuciona, es decir, sus valores mayores son en las edades tempranas y a medida que pasa el tiempo sus decrecen sobre todo a partir de los 30 años.
- Por ello esta es una cualidad cuyo inicio en el trabajo es temprano.
- Se puede trabajar a diario en sesiones específicas o como parte de los calentamientos o periodos de recuperación en la parte principal o vuelta a la calma de un entrenamiento.

Importancia de la flexibilidad

- 1) Limitar, disminuir y evitar el número de lesiones, no sólo musculares, sino también articulares;
- 2) Facilitar el aprendizaje de la mecánica;
- 3) Incrementar las posibilidades de otras capacidades físicas como la fuerza, velocidad y resistencia (un músculo antagonista que se extiende fácilmente permite más libertad y aumenta la eficiencia del movimiento);
- 4) Garantizar la amplitud de los gestos técnicos específicos y de movimientos más naturales;

Importancia de la flexibilidad

- 5) Realizar y perfeccionar movimientos aprendidos; economizar los desplazamientos y las repeticiones;
- 6) Desplazarse con mayor rapidez cuando la velocidad de desplazamiento depende de la frecuencia y amplitud de zancada;
- 7) Reforzar el conocimiento del propio cuerpo;
- 8) Llegar a los límites de cualquier región corporal sin deterioro de ésta y de forma activa;
- 9) Aumentar la relajación física;
- 10) Estar en forma y reforzar la salud.

Flexibilidad y capacidad de salto

- La flexibilidad muscular es de gran importancia en el desarrollo de las actividades pliométricas para el desarrollo del salto, en el mejoramiento de la velocidad de reacción y de traslación

Importancia de la flexibilidad

(Di

Santo, Mario. Importancia de la Flexibilidad. PubliCE Standard. 02/05/2001.)

- Influencia de la flexibilidad sobre el rendimiento técnico-deportivo.
- Influencia de la flexibilidad sobre el rendimiento físico-deportivo.
- Influencia de la flexibilidad sobre la salud general de la persona.
- Influencia de la flexibilidad sobre la vida cotidiana.
- Influencia de la flexibilidad sobre la prevención y recuperación de lesiones.
- Posibles desventajas de la flexibilidad.

Flexibilidad y Rendimiento Técnico-Deportivo

- Adquisición de Gestos Deportivos.
- Perfeccionamiento de Gestos Deportivos.
- Elegancia Gestual.

Flexibilidad y Rendimiento Físico-Deportivo

- Economía del esfuerzo.
- Aceleración de los procesos de recuperación.
- Alivio de Dolor Muscular.
- Influencia sobre la Fuerza.
- Influencia sobre la Velocidad.
- Influencia sobre la Resistencia.
- Influencia sobre la Capacidad de Salto.

Flexibilidad y Salud General

- Influencia sobre el Aparato Respiratorio.
- Influencia sobre el Aparato Circulatorio.
- Influencia sobre el Sistema Articular.
- Influencia sobre el Sistema Muscular.
- Alivio del Stress.
- Facilitación de la Relajación Muscular.
- Retardo del Envejecimiento del Aparato Motor.
- Influencia sobre el Ajuste Postural.
- Reducción de Dolor Lumbar.

Flexibilidad y Vida Cotidiana

- Desarrollo de la Conciencia Corporal.
- Ejecución de Gestos Cotidianos.
- Ejecución de Gestos Laborales.
- Vida Sexual.
- Disfrute y Placer por el Movimiento.

Flexibilidad y Lesiones

- Prevención de Lesiones Repentinas.
- Prevención de Lesiones Crónicas.
- Influencia sobre los Procesos de Reparación Tisular.

Desventajas posibles de la Flexibilidad

- Inestabilidad Articular.
- Desequilibrio y Desproporciones Segmentarias.
- Hipoexcitabilidad del Sistema Neuromuscular.

ESPECIFICIDAD DE LA FLEXIBILIDAD

- La flexibilidad no es un factor general, sino que es notoriamente específico para cada articulación. Incluso dos articulaciones simétricas de un mismo individuo pueden variar extraordinariamente.
- Leighton ha demostrado que los nadadores, los jugadores de béisbol y baloncesto, los acróbatas, campeones de lucha y de levantamiento de peso y gimnastas, exhiben características peculiares de flexibilidad para cada deporte.
- Datos experimentales vienen en apoyo de la conclusión de que la flexibilidad se correlaciona con los tipos de movimiento habitual para cada individuo y para cada articulación

Beneficios del entrenamiento de la flexibilidad

- La relación entre flexibilidad y lesión es que un rango normal de movimiento en cada grupo muscular tendrá un efecto protector contra la lesión.

FACTORES QUE AFECTAN LA FLEXIBILIDAD (dinámica)

1-No entrenables:

- estructura de la articulación,
- Edad
- sexo.

2-Los factores que pueden ser influenciados por el entrenamiento incluyen:

- La temperatura central
- El nivel de actividad
- La participación en un programa bien diseñados para el acondicionamiento
- El entrenamiento de la fuerza .

Temperatura y flexibilidad

- La flexibilidad se incrementa con el calor y se reduce con el frío.
- El rango de movimiento también está positivamente afectado por el incremento de la temperatura externa.
- Esta es la razón por la cual es importante realizar una entrada en calor antes de estirar.

Nivel de Actividad y flexibilidad

- Los estudios han mostrado que los individuos físicamente activos tienden a ser más flexibles que los individuos inactivos.
- Esto se debe a que el tejido conectivo se vuelve menos blando cuando esta expuesto solo a rangos de movimientos limitados, lo cuales pueden ser observados en personas con un estilo de vida sedentario.

Condicionantes, dependencia.	Favorable.	Desfavorable.
Edad	Edad infantil (hasta 14 años)	Edad adulta
Elasticidad de músculos y ligamentos.	Gran extensibilidad, buena coordinación entre agonistas y antagonistas.	Poca extensibilidad, mala coordinación.
Estimulación muscular, tensión tónica.	Capacidad de relajación.	Relajación inhibida.
Excitación emocional, tensión psíquica.	En pequeña medida.	Demasiado fuerte y demasiado tiempo.
Biomecánico, anatómico.	Aplicación óptima de las palancas y grados de libertad existentes.	Ignorancia de las palancas naturales.
Hora del día.	De 11 a 12 horas, a partir de las 16 horas.	Horas de la mañana.
Temperatura externa.	Por encima de 18° C.	Por debajo de 18° C.
Calentamiento.	Suficiente y progresivo.	Excesivamente poco y demasiado rápido.
Cansancio.	Sin cansancio.	Cansancio fuerte.
Entrenamiento.	Hasta una hora.	Más de una hora o entrenamiento duro.

CURSO DE PREPARADOR FISICO

FLEXIBILIDAD

Función de los Músculos

- La mayoría de los músculos estriados o esqueléticos funcionan en forma agonista/antagonista, esto quiere decir que mientras uno se contrae hay otro que se estira.
- No existe en nuestro cuerpo ningún músculo que pueda efectuar las dos acciones al mismo tiempo.
- El ejemplo mas común (agonista/antagonista) sería cuando el músculo bíceps (agonista) se contrae y flexiona el antebrazo sobre el brazo mientras el tríceps (antagonista) se estira.

Función de los Músculos

- Los Agonistas: son los músculos que se contraen para provocar el movimiento.
- Los Antagonistas: son los músculos que hacen la función contraria y que mantendrán una posición de relajación relativa.
- Los Sinergistas: son los músculos que ayudan a los agonistas a realizar el movimiento, pero esa no es su función principal.

Función de los Músculos

- En la flexión de la rodilla, por ejemplo, los agonistas serían los isquiotibiales (músculos de la parte posterior del muslo), que estarán contraídos; el antagonista sería el cuádriceps, que estará estirado y relajado, pero con una cierta tensión para evitar su sobreestiramiento, y los sinergistas serían los abductores (una de sus funciones secundarias es flexionar la rodilla).
- Luego es fundamental que esto que hemos visto funcione perfectamente sincronizado. Así, cuando se realiza una carrera están continuamente contrayéndose músculos agonistas y relajándose músculos antagonistas, para rápidamente intercambiar sus papeles. Si esto falla, se producirán lesiones musculares, es decir, si un músculo agonista, el cuádriceps por ejemplo, se contrae, pero sus antagonistas, los isquiotibiales, no se relajan o no tienen capacidad para estirarse, aquél se romperá

Análisis morfofuncional y biomecánico de la flexibilidad

- La movilidad humana solo es posible mediante el trabajo articular que son el sistema de bisagras con gran movilidad de las posibilidades de extensión de los ligamentos, las posibilidades de la lubricación y la influencia de los músculos.
- Otro aspecto importante es la estructura de las articulaciones y sus posibilidades en cuanto a los grados de libertad de esta que se divide en 3, 2, y 1 grado de libertad.

Grados de libertad de una articulación

- Las de 3 grados: son grandes articulaciones que poseen movimientos de flexión, extensión, rotación y circunducciones, ejemplo la articulación coxo-femoral.
- Las de 2 grados de libertad ejecutan flexiones, extensiones y torsiones como es la articulación cubital.
- Las de 1 grado de libertad que solo ejecutan flexiones y extensiones como es la interfalángica.

Movimientos de los músculos estriados o esqueléticos.

- Los movimientos de nuestros músculos son:
- Flexión: acción de acercar dos o mas músculos unidos por una articulación.
- Extensión: acción de alejar dos o mas músculos unidos por una articulación.
- Aducción: acercan una extremidad hacia el eje del cuerpo
- Abducción: alejan una extremidad del eje del cuerpo
- Pronación: gira una extremidad hacia delante y afuera.
- Supinación: gira una extremidad hacia adentro y atrás.

REFLEJO MIOTATICO

- Cuando el músculo se estira, el huso del músculo graba el cambio de longitud y rápidamente envía signos a la espina que lleva esta información.
- Esto activa el reflejo del estiramiento (también llamó el reflejo del miotático) que intenta resistirse al cambio de longitud del músculo.
- Esta función básica del huso muscular ayuda a mantener el tono del músculo y a proteger el cuerpo de una lesión.

REFLEJO MIOTATICO

- Uno de las razones para sostener un estiramiento para un período prolongado de tiempo es que cuando se sostiene el músculo en una posición estirada, el huso del músculo se habitúa (se acostumbra a la nueva longitud) y reduce su señalización.
- Gradualmente, el jugador puede entrenar sus receptores de estiramiento para permitir alargar en mayor longitud sus músculos

REFLEJO MIOTATICO

- Atenta contra el incremento de la amplitud de recorrido angular articular
- Cumple una serie de funciones de extrema importancia tales como contribuir al soporte de pesos (reflejo de carga), evitar algunos tipos de oscilación y sacudidas de los movimientos corporales actuando a la manera de mecanismo de amortiguación para suavizar la contracción muscular
- Colabora efectivamente en la expresión de la fuerza máxima y explosiva.

REFLEJO MIOTATICO INVERSO

- Cuando los músculos se acortan (posiblemente debido al reflejo del estiramiento), ellos producen tensión en el punto donde el músculo se conecta al tendón, lugar donde se localiza el tendón del órgano de Golgi.
- El tendón del órgano Golgi graba el cambio de tensión, y la proporción de dicho cambio, y envía señales a la espina dorsal para guardar esta información. Cuando esta tensión excede un cierto umbral, activa el reflejo miotático que inhibe a los músculos de acortar y los obliga a relajarse.

REFLEJO MIOTATICO INVERSO

- Otros nombres para este reflejo son el reflejo del miotático inverso e inhibición autogénica.
- Esta función básica del tendón del órgano de Golgi ayuda a proteger los músculos, los tendones, y los ligamentos de lesiones.
- La reacción del reflejo miotático inverso sólo es posible debido a que la señal del órgano de Golgi al cordón espinal es lo bastante poderosa como para superar la señal de los husos musculares que dirigen el acortamiento del músculo.

REFLEJO DE INHIBICION RECIPROCA

- Cuando un agonista se acorta para causar el movimiento deseado, normalmente obliga a los antagonistas a que se relajen. Este fenómeno se llama inhibición recíproca porque los antagonistas se inhiben de acortar.
- .

REFLEJO DE INHIBICION RECIPROCA

- Al elongar, es más fácil de estirar un músculo que está relajado que estirar un músculo que se está acortando.
- Aprovechándose de estas situaciones, cuando la inhibición recíproca ocurre, se puede conseguir un estiramiento más eficaz induciendo a los antagonistas para relajarse durante el estiramiento debido a la reducción de los agonistas.
- También se puede relajar cualquier músculo usado como sinergista por el músculo que se está intentando estirar.

Tipos de flexibilidad



Figura 1. Tipos de flexibilidad

Tipos de flexibilidad

- De acuerdo con Di Cesare (2000), la flexibilidad puede ser:
- Flexibilidad general: es la movilidad de todas las articulaciones que permiten realizar diversos movimientos con una gran amplitud.
- Flexibilidad especial: consiste en una considerable movilidad, que puede llegar hasta la máxima amplitud y que se manifiesta en determinadas articulaciones, conforme a las exigencias del deporte practicado.

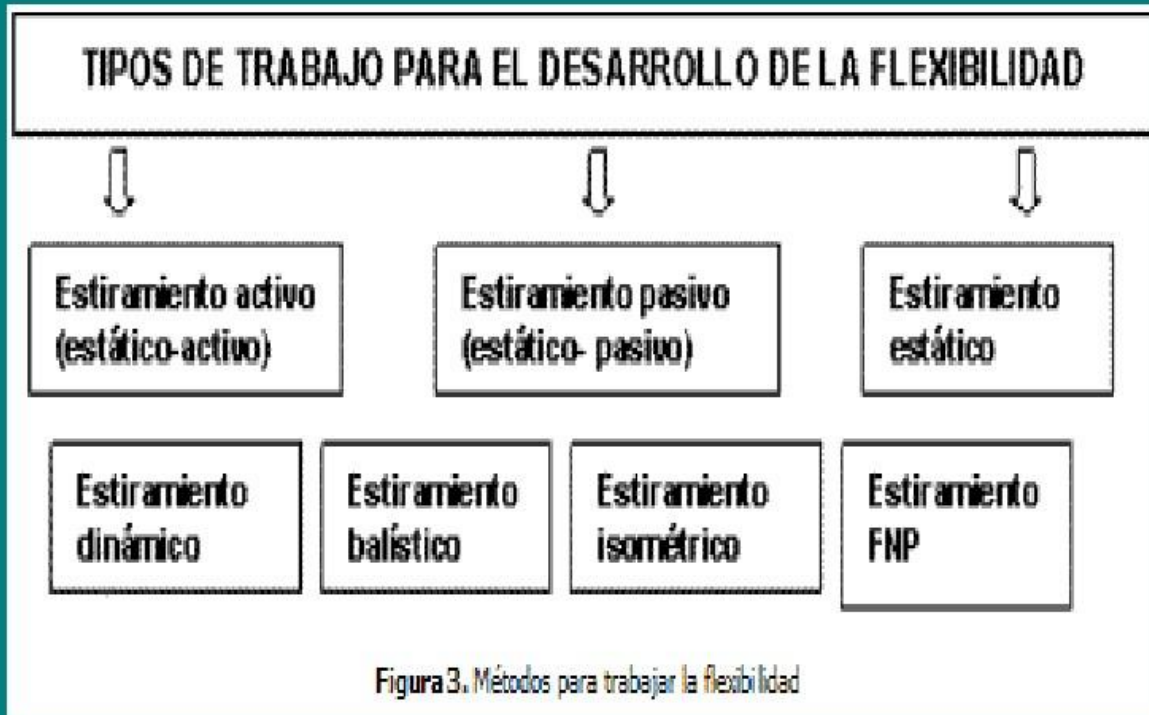
Tipos de flexibilidad

- Sánchez y cols. (2001), describen tres tipos de flexibilidad:
- Flexibilidad anatómica: es la capacidad de distensión de músculos y ligamentos, las posibilidades estructurales de garantizar la amplitud de un determinado movimiento a partir del grado de libertad que posea cada articulación de forma natural;

- Flexibilidad activa: es la amplitud máxima de una articulación o de movimiento que puede alcanzar una persona sin ayuda externa, lo cual sucede únicamente a través de la contracción y distensión voluntaria de los músculos del cuerpo.

- Flexibilidad pasiva: es la amplitud máxima de una articulación o de un movimiento a través de la acción de fuerzas externas, es decir, mediante la ayuda de un compañero, un aparato, el propio peso corporal etc.

Tipos de trabajo



Balístico (Di Cesare)

- En el estiramiento balístico se busca utilizar la velocidad adquirida por el cuerpo o por un miembro en un esfuerzo para forzarlo más allá de su posición normal de movimiento.
- Se hace un balanceo con una parte del cuerpo para llevarla más allá de su ángulo normal (ejemplo: balancear el tronco para llevar la punta de los dedos de las manos a tocar en la punta de los dedos de los pies).

Balístico (Hedrick)

- El estiramiento balístico (rebotes) es un movimiento rápido en el cual una parte del cuerpo es puesta en movimiento y el movimiento producido lleva a la parte del cuerpo a través del rango de movimiento hasta que los músculos se estiran hasta el límite. Debido a esto, el estiramiento balístico no es recomendado.

Dinámico (Di Cesare)

- El estiramiento dinámico, según Kurz (1994) y Di Cesare (2000), supone llevar gradualmente y de forma creciente los segmentos corporales hasta ángulos superiores a los iniciales. Esta basado en un estiramiento máximo de la musculatura deseada y conduce a la aparición del reflejo de estiramiento que provoca una reacción muscular inmediata de defensa que actúa contra dicho estiramiento. El estiramiento dinámico consiste, por ejemplo, tomar una pierna y realizar balanceos suaves con el brazo que la toma elevando los límites de su ángulo de movimiento. Este estiramiento mejora la flexibilidad dinámica y es bastante útil como parte del calentamiento general.

Dinámico (Hedrick)

- El estiramiento dinámico es similar al estiramiento balístico en que utiliza la velocidad de movimiento, pero el estiramiento dinámico evita el rebote e incluye movimientos específicos de un deporte o patrón de movimiento. Existe cierta controversia sobre el método de flexibilidad dinámica. Sin embargo, si usted acepta el principio de “especificidad del entrenamiento”, y lo aplica a la flexibilidad de la misma manera en que lo haría con el entrenamiento de la fuerza, se podría eliminar algo de la controversia existente.

Activo

- El estiramiento activo también es llamado estiramiento estático - activo. Es aquél donde la persona asume una posición y mantiene la amplitud adoptada sin la ayuda de otra fuerza externa que no sea la de los propios músculos agonistas.
- Este estiramiento mejora la flexibilidad activa y fortalece los músculos agonistas

Pasivo

- El estiramiento pasivo también es llamado estiramiento relajado, o estiramiento estático - pasivo. Es aquél donde la persona asume una posición sin la intervención de la musculatura agonista, es decir, con la ayuda de la gravedad, con la ayuda de un compañero o algún otro aparato.
- Utiliza la tracción en su forma de ejecución más conocida y se alarga el músculo hasta la posición de estiramiento por contracción de sus antagonistas.
- El músculo, después de ocupar su posición de estiramiento, se alarga aún más por una pequeña variación de la posición. Su ejecución debe ser lenta. Este estiramiento es bueno cuando se desea hacer una recuperación activa y/o para reducir la fatiga muscular después de una actividad o un entrenamiento.

Estático

- El estiramiento estático consiste en estirar un músculo (o grupo de músculos) a su punto más lejano y mantener esa posición.
- Algunos autores no hacen diferencia entre el estiramiento estático y el estiramiento pasivo, pero, según Alter (1998), no se debe confundir con el estiramiento pasivo ya que en éste, la persona está relajada (pasiva) y una fuerza externa (una persona o un aparato) es aplicada sobre la articulación a través de su movimiento

Isométrico

- El estiramiento isométrico es un tipo de estiramiento estático (no usa movimiento) que involucra la resistencia de grupos de músculos a través de las reducciones isométricas (tensándose) de los músculos estirados. La forma más común de mantener la resistencia requerida para un estiramiento isométrico es asumir la posición de un estiramiento pasivo para el músculo deseado y aplicar una resistencia por ejemplo, con la fuerza de las propias manos sobre los segmentos corporales, o a través de un compañero o usando un implemento externo como una pared, el suelo, etc. Se debe mantener la tensión isométrica durante 7-15 segundos sin que se produzca ningún movimiento.

FNP

- El estiramiento FNP (Facilitación Neuromuscular Propioceptiva) o metodología de Sovelborn, en realidad, no es un tipo de estiramiento sino que es una técnica combinada de estiramiento pasivo y estiramiento isométrico para lograr el máximo de la flexibilidad estática donde la distensión de la musculatura ocurre por procesos neurofisiológicos.
- El método FNP se refiere a técnicas en las que un grupo de músculos se estira pasivamente, posteriormente se acorta isométricamente contra una resistencia intentando volver a la posición inicial de estiramiento, y tras una relajación de la tensión, se aumenta finalmente la amplitud de la articulación de forma pasiva, aumentando el ángulo resultante del movimiento.

FNP

- Para efectuar este estiramiento, normalmente se suele contar con la participación de un compañero que proporciona la resistencia contra la reducción isométrica, así como para movilizar los segmentos articulares de forma pasiva y ampliar el ángulo de movimiento.
- Sin un compañero también podría realizarse, aunque resultaría menos eficaz. Este estiramiento, actualmente, se constituye como la forma más rápida y eficaz de aumentar la flexibilidad estática - pasiva.

Medios	Realización	Ejemplo
Ejercicios para el desarrollo de la flexibilidad activa.	A través de la contracción de los músculos agonistas responsables del movimiento.	Elevación hacia el frente y arriba de una pierna.
Ejercicios para el desarrollo de la flexibilidad pasiva.	A través del empleo de una fuerza extraña (compañero, implementos, propio peso corporal).	Sentarse en posición de vallas, o el spagat.
Ejercicios dinámicos.	Combinación rítmica entre la elongación y acortamiento de los músculos antagonistas.	1- elongar, 2- acortar, o 1-2-3-elongar con pequeños acentos, 4-acortar.
Ejercicios estáticos.	Mantener una separación articular máxima durante un tiempo prolongado.	Flexión de cadera al frente y abajo hasta tocar el piso con las manos y quedarse en esa posición varios segundos.

Clasificación de los ejercicios para el desarrollo de la flexibilidad, según Jorge De Hegedüs.