PubliCE, (PubliCE) 1994

Monograph

Entrenamiento de la Potencia para el Fútbol

Tudor O Bompa[1]

[1]*York University.*

RESUMEN

Palabras Clave: fuerza máxima, futbolistas, periodización, velocidad

INTRODUCCIÓN

Aunque no haya mucha necesidad de demostrar la importancia de la fuerza en el fútbol, de todos modos, parece necesario reenfocar nuestra atención no en torno a "si es importante", sino en "por que" y "como"!!!

El propósito del entrenamiento de fuerza en el fútbol no es el de construir grandes músculos, por que rara vez ello se puede equiparar con mejorías en la potencia. Por el contrario, el entrenamiento de fuerza debe ser visto como un ingrediente importante para el desarrollo de las necesidades fisiológicas del juego, en función de mejorar la performance de los jugadores. De ese modo, el entrenamiento de fuerza no debe desarrollarse independientemente de otras habilidades (por ej., velocidad y resistencia específica), o sin tener en cuenta las fases de entrenamiento planificadas de acuerdo a los juegos del campeonato. Sin embargo, en el fútbol la fuerza no se uso en forma absoluta, sino en forma de potencia (fuerza x velocidad = potencia).

La potencia representa el ingrediente esencial en los movimientos específicos, tales como aceleración y desaceleración, salto para cabecear la pelota, cambios rápidos de dirección, y remate de la pelota, o con este gesto una velocidad mas alta. En el último caso si la potencia se incrementa, el jugador puede acelerar el movimiento de la pierna para adelante, culminando en el instante en el que le pega a la pelota, usar el máximo de aceleración significa también pegarle a la pelota con mas facilidad.

Finalmente, en el fútbol, el incremento en la fuera resulta en una disminución en la incidencia de lesione, por que los tejidos musculares, los ligamentos y los tendones son más fuertes y mas resistentes al esfuerzo del juego.

TIPOS DE FUERZA REQUERIDA EN EL FÚTBOL

En función de maximizar el potencial de los jugadores, los aumentos en la fuerza tienen que estar dirigidos hacia las adaptaciones específicas del juego. De tal forma, un jugador de fútbol requiere el desarrollo de las siguientes capacidades relacionadas con la fuerza:

Potencia hace referencia a la tasa de aplicación de fuerza. Cuando se integra velocidad con fuerza máxima, el resultado es la potencia, una cualidad determinante en cualquier tipo de salto, o cambios rápidos de dirección.

Potencia de Despegue es un elemento crucial en el fútbol, en el cual el jugador trata de proyectar el cuerpo al punto más alto ya sea para cabecear o bloquear el cabezazo. En la mayoría de los casos la fuerza vertical del salto realizada al instante del despegue, es al menos tanto como dos veces el peso del atleta. La altura del salto es directamente proporcional a la potencia de las piernas.

Potencia de Arranque. En el fútbol hay muchas instancias en las que se requiere que el jugador cubra una distancia dada en el menor tiempo posible. Esto se logra sólo si al comienzo de una contracción muscular el jugador tiene la capacidad de generar una fuerza máxima para crea una al ta velocidad inicial. El comienzo rápido de un sprint depende del tiempo de reacción y de la potencia que el jugador pude ejercer ene ese instante.

Potencia de Desaceleración. El fútbol requiere no solamente rápidos sprints, sino que también requiere rápidos cambios de dirección con prontitud y agilidad. Las dinámicas del juego cambian tan abruptamente que, tal vez, el jugador que está corriendo velozmente en una dirección tiene que cambiarla rápidamente, con la menor pérdida de velocidad, y acelerando en otra dirección.

Para acelerar rápidamente, se requiere un gran monto de potencia en las piernas y en los hombros. Esto también es válido en el momento de desaceleración, por que involucra a los mismos músculos (cuadriceps, isquiotibiales y gemelos), excepto aquellos que se están ejerciendo contracciones excéntricas. Durante una desaceleración rápida, un jugador de fútbol emplea una fuerza tres veces más alta que la de su propio peso corporal. Por lo tanto, en función de fortalecer la capacidad para desacelerar rápidamente, se debe entrenar la potencia de desaceleración.

Potencia de Aceleración. Tan pronto como el jugador comienza a correr, está tratando de alcanzar la más alta aceleración posible. La capacidad para lograrlo depende e la potencia y rapidez de las contracciones musculares, e impulsar los brazos y las piernas, ésta a la más alta frecuencia de zancada, la menor fase de contacto posible cuando la pierna toma contacto con el piso, y la más alta propulsión cuando la pierna empuja en contra del piso, para lograr un potente impulso hacia delante.

La elevada aceleración depende de la fuerza de los brazos y de las piernas. Durante la aceleración elevada, las piernas requieren una fuerza tan alta como el doble del propio peso corporal.

PERIODIZACIÓN DE LA FUERZA PARA EL FÚTBOL

La periodización tiene el alcance de estructurar el entrenamiento, de tal forma que el piso de potencia se alcanzará antes del comienzo del campeonato Nacional a jugar. Como está ilustrado en la Figura 1, la periodización de la fuerza tiene ciertas fases, teniendo cada una de ellas objetivos específicos del entrenamiento de fuerza:

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE
	PREP. 1		CAMPEONATO APERTURA			T	PREP2		CAMPEONATO CLAUSURA			T
AA	FM	C	MANTENIMIENTO			AA	FM	C	MANTENIMIENTO			COMP

***Figura 1**. La periodización de la fuerza en jugadores de fútbol de élite.*

ADAPTACIÓN ANTÓMICA (AA) representa la primera fase del programa de entrenamiento de fuerza; se organiza inmediatamente después de la fase de "Transición" (T). El nombre de esta fase ha sido específicamente seleccionado para ilustrar el hecho de que los objetivos principales del entrenamiento de fuerza no son una sobrecarga inmediata, sino más bien una adaptación progresiva de la anatomía de los atletas, tales como los tejidos musculares, los ligamentos y los tendones, para las fases siguientes del programa que son mas desafiantes.

Durante un programa de dos semanas el entrenador debe tratar de desarrollar el área central muscular del cuerpo para equilibrar los laterales, es decir los flexores y los extensores. Uno debe involucrar la mayoría de los grupos musculares;

cada serie será ejecutada sin "stress" y sin sentir disconfort.

FUERZA MÁXIMA (FM). Hace referencia al peso más alto que uno pueda levantar en una sola tentativa, llamada una repetición máxima (1RM) o al 100% del potencia de uno.

El objetivo principal de esta fase es el desarrollar e nivel más alto de fuerza. Uno nunca aumentará el nivel más alto de potencia a menos que la FM se incremente constantemente. Desde el momento que la potencia es producto de FM y de la velocidad, es lógico que primero se desarrolle FM, y luego esta variable sea convertida en potencia.

La duración de esa fase de extrema importancia; es de seis semanas con anterioridad al Campeonato Apertura, y 3 semanas antes del Campeonato Clausura.

FASE DE CONVERSIÓN (C). El propósito principal de esta fase es convertir o transformar los aumentos de la FM en potencia competitiva específica para el fútbol, al aplicar adecuados métodos de entrenamiento.

FASE DE MANTENIMIENTO. Al comienzo del campeonato, muchos entrenadores continúan con la tradición de suspender el entrenamiento de fuerza del programa completo del jugador. Si el entrenamiento de fuerza no se mantiene durante el Campeonato Nacional los jugadores se verán expuestos a los "efectos del desentrenamiento", con todos sus elementos negativos, tal como disminución del tamaño y potencia de las fibras musculares, disminución del patrón del reclutamiento motor, disminución de la cantidad de fuerza y velocidad que uno pueda generar, etc. Por lo tanto, un mantenimiento de la potencia es esencial para estar en la mejor de las formas para los partidos importantes de la temporada.

FASE DE TRANSICIÓN (T). Además de tener la función de eliminar la fatiga acumulada durante el pasado año de entrenamiento, y estar psicológicamente relajado, durante la transición uno debe mantener algún tipo de actividad física (40-50% del volumen de entrenamiento de la fase competitiva), incluyendo al entrenamiento de fuerza. Si durante estas 4-5 semanas de entrenamiento de baja intensidad uno no realiza ningún tipo de entrenamiento de fuerza, una reducción en el tamaño de los músculos y pérdidas de potencia. El trabajo de compensación (C), que mayormente involucra a los músculos antagonistas y a los estabilizadores, es una necesidad vital durante esta fase sin "stress", del plan anual.

MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO

METODOS DE ENTRENAMIENTO PARA LA ADAPTACIÓN ANATÓMICA

La función de la fase AA es adaptar progresivamente los músculos, y especialmente las inserciones musculares en los huesos, para ayudar a hacer frente a las cargas más altas de las fases siguientes al entrenamiento. Por este motivo, la carga total del entrenamiento tiene que ser incrementada de modo no cause malestar. El método más para implementar AA es el "circuito de entrenamiento (CT)", principalmente porque es un buen método organizativo que alterna los grupos musculares.

CIRCUITO DE ENTRENAMIENTO

("Circuito Training")

Aunque CT pueda ser pesado para desarrollar tanto la resistencia cardiorrespiratoria, así como combinaciones de fuerza, para el propósito de la fase AA, este circuito se ajustará para servir al desarrollo de la fuerza.

Al desarrollar un CT, se pueden usar gran variedad de ejercicios, tales como: peso del propio cuerpo, tubo quirúrgico, balón medicinal, implemento livianos tales como mancuerna, barras y cualquier tipo de máquina para el entrenamiento de la fuerza. Un circuito puede ser corto (6-9 ejercicios), medio (9-12 ejercicio), o largo (12-15 ejercicio). Un circuito puede repetirse varias veces, dependiendo de la cantidad de ejercicio involucrados. Obviamente, que con respecto a la cantidad de circuitos, la cantidad de repeticiones por ejercicio, y las cargas, se tiene que considerar la tolerancia de trabajo individual y el nivel de aptitud física, ya que la fase AA el trabajo total no debe ser tan elevado como para que lleve al deportista a sentir dolo o disconfort.

Los ejercicio del CT deben ser seleccionados para "alternar los grupos musculares", favoreciendo, por lo tanto, una mejor y más rápida recuperación. Los intervalos de descanso (ID) puede distribuirse en cualquier momento entre los ejercicios, durarán entre 60 y 90 segundos, y de 1-3 minutos entre los circuitos.

Considerando el propósito general de la fase preparatoria, y particularmente la función de AA, los ejercicios deben ser seleccionados para "desarrollar el área central de cuerpo" así como también a los músculos del la primera fuerza motriz (los músculos que se utilizan principalmente para el fútbol).

Desde el momento que el CT puede ser usado desde la primer semana de la A, el entrenador debe hacer un test de 1RM para poder calcular la carga de trabajo, al menos para los músculos de la primera fuerza motriz. Los ejercicios y las posiciones de un CT deben seleccionarse de acuerdo al equipo disponible en el gimnasio.

Como se ilustra en la Figura 2, los parámetros del entrenamiento en los jugadores de élite son muy diferentes a aquellos que se usa en jugadores juveniles. Una fase mas larga de AA tendrá sentido para deportistas novatos, desde el momento que ellos necesitan un tiempo de adaptación mas largo, y para poder crear una buen base para el futuro. Por el contrario una fase de AA que dure mucho más de tres semanas no resulta en aumentos visible para los jugadores mayores.

A continuación, se sugiere la duración de AA, la frecuencia de las sesiones de entrenamiento por semana, y otros parámetros del CT para lo jugadores juveniles y jugadores de élite.

Nº	Parámetros de Entrenamiento	Jugadores Juveniles	Jugadores de Elite
1	Duración AA	8-10 semanas	3 semanas
2	Carga (si se usan pesas)	30-40% 1 MR	40-60% 1 MR
3	Cantidad de Ejercicios/circuitos	9-12 (15)	6-9
4	Cantidad de Circuitos/Sesión	2	3
5	Tiempo total de CT/sesión	20-25 min	30-40 min
6	Intervalo de descanso entre los ejercicios	90 seg.	60 seg.
7	Intervalo de descanso entre los circuitos	2-3 min	1-2 min
8	Frecuencia por semana	2-3	3-4

Figura 2. *Parámetros de entrenamiento sugeridos para un circuito de entrenamiento.*

MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO PARA LA FASE DE FUERZA MÁXIMA

La capacidad de un jugador para generar una FM depende, en alto grado de: 1) el diámetro del músculo, más específicamente el diámetro de los filamentos de miosina y de los puentes cruzados; 2) de la capacidad para reclutar las fibras musculares de contracción rápida (FT); y 3) la capacidad para sincronizar todos los músculos que estén involucrados en la acción (lo cual es un componente del aprendizaje y se incrementa con la práctica de levantar cargas pesadas).

La capacidad para reclutar las fibras de FT, depende particularmente del contenido del entrenamiento, en ele cual las cargas máximas y la potencia explosiva debes ser dominantes. Sólo este tipo de entrenamiento de la fuerza da como resultado la participación en la acción de las poderosas fibras musculares FT.

Los ejercicios usados para el desarrollo de la FM no deben ser llevados a cabo bajo condiciones de agotamiento. La máxima activación del Sistema Nervioso Central (SNC) incluye factores tales como una máxima concentración y motivación; además, el entrenamiento de FM mejora la ligazón con el SNC, lo cual conduce a una mejoría en la coordinación y en la sincronización muscular.

EL MÉTODO DE LA CARGA MÁXIMA

En el concepto global de la periodización de la fuerza, FM es mejorada a través del método de la carga máxima (MCM), que entre, otros, representa el factor más determinante en el desarrollo de otros tipos de fuerzas, usadas para la producción de potencia específica del juego.

Los aumentos en la FM, usando cargas máximas, tienen ciertas ventajas, tales como:

1. Incrementa la activación de Unidades Motoras, lo que resulta en un elevado reclutamiento de fibras musculares FT.
2. Representa el factor determinante para la producción de potencia, y como tal, este factor genera una alta producción neural para el fútbol, dónde la potencia es dominante.

3. Mejora la coordinación y sincronización de unidades motoras de todos los grupos musculares durante la performance.

Uno de los resultados más positivos del MCM para la potencia es el incremento del número y del diámetro de los elementos que se contraen en los músculos, la miosina de las fibras FT, y el reclutamiento de una mayor cantidad de fibras FT. El MCM también incrementa el nivel de testosterona, representando ¿, por lo tanto, otra explicación de porqué mejora la FM.

Considerando el esfuerzo del entrenamiento y la utilización de cargas máximas, el MCM tiene que realizarse sólo después de un mínimo de 2-3 años de fuerza general, usando cargas más livianas. Pero los aumentos en la fuerza son de esperar, aún durante esta fase de la AA de larga duración, mayormente a causa del aprendizaje motor, que es cuando los jugadores aprenden un mejor uso y coordinación de los músculos que se utilizan en el fútbol.

Entre los elementos más importantes para el MCM están:

LA CARGA. Como ya se ha mencionado, la FM se desarrolla sólo si uno crea la más alta tensión posible en los músculos. Sin embargo, si se pretende reclutar a las mayoría de las fibras musculares en la contracción, especialmente las FT, para ello necesitan cargas superiores al 85%. Las cargas máximas con baja cantidad de repeticiones resultan en una significativa adaptación del sistema nervioso, en una mejor sincronización de los músculos involucrados, y en una capacidad incrementada para reclutar fibras musculares FT.

LA CANTIDAD DE SERIES. Si se supone que el MCM brinda los más altos beneficios para mejorar la FM, uno debería exponer a los grupos musculares de la primera fuerza motriz a la cantidad más alta de trabajo. Para lograr esto, el entrenador debe planificar una sesión de entrenamiento con el número más alto de series que el jugador pueda tolerar (3-4 o más). Sin embargo, esto es posible sólo si la cantidad de ejercicios es baja, no más alta que 3-5. Al hacerlo de este modo, el entrenador tiene que ser muy selectivo para elegir sólo aquellos ejercicio que son requeridos para el fútbol.

El orden de los ejercicios tiene que estar dispuesto de tal modo, que permita una buena alternancia de los grupos musculares, y de esta forma se facilitará una mejor recuperación local de los músculos entre las series.

LA CANTIDAD DE REPETICIONES. Dado que la carga para el MCM es máxima, el número de repeticiones debe ser baja: 1-4 (6).

LOS INTERVALOS DE DESCANSO (ID). Entre las series, es una función del nivel de la aptitud física del jugador, y deben calcularse para asegurarse una adecuada recuperación del sistema neuromuscular. Para MCM es necesario un ID de 3-6min, pues las cargas máximas involucran al SNC, por lo tanto, su recuperación toma más tiempo que el sistema muscular esquelético. Si el ID es mucho mas bajo se pone en duda la participación del sistema nervioso en la forma de máxima concentración, la motivación, y la potencia de los estímulos nerviosos enviados al músculo en contracción.

EL RITMO o velocidad de ejecución, juega un rol importante en el MCM. En el fútbol todo se realiza rápida y explosivamente. Para maximizar la capacidad personal para la alta performance, el total del sistema neuromuscular tiene que estar adaptado a tales requerimientos, para ser capaz de reclutar rápidamente las fibras FT. Por lo tanto, aún considerando la típicas cargas máximas para el MCM, la fuerza de aplicación del jugador en contra de un resistencia tiene que ejecutarse tan rápido como sea posible e incluso explosivamente.

Al lograr la aplicación de una fuerza explosiva, es muy importante que el jugador posea una máxima concentración y motivación, antes de cada serie. Aún considerando que por la magnitud de la carga la barra se moverá lentamente, el jugador debe concentrarse para activar los músculo de la manera más enérgica posible. Sólo una alta velocidad de contracción realizada en contra de una cara máxima, reclutará rápidamente las fibras FT, dando como resultado una FM considerablemente incrementada. Además, para obtener los máximos beneficios del entrenamiento, la movilización de todos los potenciales de la fuerza debe ser realizada en el tiempo más corto que sea posible, y desde el primer momento del levantamiento del peso. La Figura 3 ilustra todos los parámetros el MCM para el fútbol.

Nº	Parámetros del Entrenamiento	Trabajo
1	Carga	85-100%
2	Numero de repeticiones	3-5
3	Cantidad de repeticiones por serie	1-4 (6)
4	Cantidad de series por sesión	3-4
5	Intervalos de descanso	3-6 min
6	Frecuencia por semana	2-3

Figura 3. *Los parámetros sugeridos para el Método de Carga Máxima (MCM).*

MÉTODO DE ENTRENAMIENTO PARA LA FASE DE CONVERSIÓN: CONVERSIÓN A POTENCIA

Tuvo que pasar mucho tiempo para el entrenamiento de fuerza se estableciera por sí mismo como un elemento determinante en la performance deportiva. Ahora es tan popular, que casi todo jugador sigue algún programa de fuerza con la esperanza de romper nuevos resultados deportivos. Sin embargo, los que les está faltando a la mayoría de los programas es la transformación de los aumentos en fuerza a una fuerza específica para el fútbol. De ello se desprende la fase de conversión!

La función principal de la fase de conversión es la de transformar todos los aumentos de la fuerza en una potencia competitiva y específica de cada deporte. Debería ser obvio para cualquiera que los aumentos (por ej. básicos y no específicos) en la fuerza no ayudan a la performance deportiva, hecho que sí ocurre con este nuevo producto específico de cada juego, que es el resultado de la fase de conversión. P y potencia representan la base fisiológica de los avances en la performance deportiva durante la fase competitiva. En el momento que termina la fase de conversión comienzan los partido importantes. En este momento la potencia debe estar a los niveles más altos para asistir al jugador a lograr sus metas: alta aceleración y desaceleración remates poderosos, rápidos cambios de dirección, y saltos verticales elevados.

Un jugador puede ser muy fuerte, tener una gran masa muscular y sin embargo no ser capaz de desarrollar potencia, a causa de su incapacidad para contraer sus fuertes músculos en un periodo muy corto de tiempo. Para ser capaz de vencer estas diferencias, el jugador tiene que llevar a cabo un entrenamiento especial, fundamentalmente un entrenamiento de potencia, el cual resultará en una mejoría de la tasa de producción de fuerza. Esto se logra acortando el tiempo de reclutamiento de las unidades motoras, especialmente las fibras FT.

Durante la fase de conversión es necesario ser enérgicamente consciente para gastar la mayoría de la energía para el entrenamiento técnico/táctico y una menor proporción será usada para el entrenamiento de potencia. Este es el porqué de seleccionar la menor cantidad de ejercicios posibles, los cuales, como ya se a dicho, tienen que estar lo más estrechamente relacionados a las habilidades propias del juego. No se puede gastar ni tiempo ni energía en nada más. El programa tiene que ser muy eficiente; de 2 a 4 ejercicios, dinámicamente realizados, sobre la base de varias series para un efecto máximo. El programa tiene que ser realizado rápida y explosivamente, en función de reclutar la más alta capacidad de unidades motoras, a la tasa de contracción más alta posible.

EL MÉTODO ISOTÓNICO

El intento de mover peso los más rápido y fuertemente posible, a través de un rango completo de movimiento, representa uno de los métodos clásicos que se usan para el entrenamiento de potencia. La pesas libres, o cualquier otro equipamiento que permita al sujeto mover la carga con aceleración (por ej. balones medicinales) representa un buen medio para lograr la meta de desarrollar la potencia.

También es necesario un alto nivel de FM para la primer parte del levantamiento o lanzamiento. Cualquier barra o implemento (balón medicinal) tiene una cierta inercia (por sus propias masas o pesos). Si esta barra o implemento ha de ser levantado o lanzado explosivamente, la parte más difícil el primer parte del lanzamiento o levantamiento. Para poder vencer esa inercia en los músculos de tiene que producir una alta tensión. Cuánto mas elevada sea la FM, más fácil será vencer la inercia, y el inicio del ejercicio será también más explosivo. Esto es solamente si uno tiene la capacidad de contraer rápidamente a los músculos para crear tal velocidad. Esta es la razón por la cual cualquier deportista involucrado en el fútbol necesita realizar un entrenamiento de potencia durante la fase de conversión.

Sin el entrenamiento de potencia uno nunca será capaz de saltar más alto, moverse más rápido o rematar la pelota más fuerte, sin importar que tan fuerte sea uno.

LA CARGA. Durante la fase de FM el deportista es sometido a cargas máximas. Por lo tanto, usar cargas entre el 30-50% para desarrollo de la potencia no representa ningún desafío. Pero usar tales cargas, y crear a la vez también una alta aceleración, si lo es.

EL NÚMERO DE REPETICIONES, no es alto (4-10) por que el elemento clave para el entrenamiento de potencia no es cuántas repeticiones se realizan, sino más bien se trata de cuán fuerte y rápidamente son ejecutadas. Por lo tanto, la cantidad sugerida de repeticiones por serie no tienen necesariamente que ser realizadas sin parar. Como la rapidez de la contracción es el elemento esencial para lograr la potencia, uno puede realizar pocas repeticiones (2-3), tener un descanso breve, y luego realizar el resto de repeticiones planificadas para esa serie en particular. De esta manera, el jugador puede concentrarse máximamente en función de lograr el movimiento más dinámico. Sólo una concentración máxima y una acción explosiva resulta en el mayor reclutamiento posible de las fibras FT.

EL NUMERO DE EJERCICIOS, tiene que ser lo más bajo posible; 2-4 ejercicios y 5 como máximo. Haciéndolo de esta manera, uno puede realizar la cantidad de series más alta, realmente posible (3-4) para el máximo beneficio de las necesidades musculares. Al tomar la decisión de la cantidad de series y ejercicios, uno debe recordar que el entrenamiento de potencia se realiza en adición al entrenamiento técnico/táctico, con solo una cierta cantidad de energía reservada para éste.

La figura 4 sugiere los elementos principales para un entrenamiento de potencia para el fútbol.

N°	Parámetros para el Entrenamiento	Trabajo
1	Carga	30-50% 1RM
2	Número de ejercicios	2-4 (5)
3	Número de repeticiones por serie	4-10
4	Cantidad de series por sesión	3-4
5	Intervalos de Descanso	2-4 min
6	Ritmo/velocidad de ejecución	Dinámico / Rapido
7	Frecuencia por semana	2-3

Figura 4. *Los parámetros de entrenamiento para el método isotónico de potencia.*

Un elemento clave para el desarrollo de la potencia por medio del método isotónico es el ritmo/velocidad de ejecución. Para los máximos incrementos en la potencia, la velocidad de ejecución tiene que se la más alta posible. Una rápida aplicación de la fuerza en contra de implemento/peso, a través del rango completo de un movimiento, es esencial, y tiene que comenzar de la primera parte del movimiento. Para poder lograrlo, el deportista tiene que concentrarse al máximo sobre la tarea, para ser capaz de desplazar la barra/implemento de una sola vez, y muy dinámicamente.

EL MÉTODO BALÍSTICO

Para el método balístico, la fuerza de los músculos del jugador se puede aplicar en contra de implementos tales como una bala, utilizada por lazadores de bala en atletismo, balones, medicinales, campanas pesadas, y trabajos pliométricos. Como la fuerza del deportista excede en gran medida la inercia de estos elementos, el movimiento ocurre explosivamente. El método usado para fortalecer la potencia, mediante el uso de tales elementos, se llama método balístico.

Durante una acción balística la energía del deportista es impartida en contra de la resistencia muy dinámicamente, desde el comienzo hasta el final del movimiento. Como resultado, el implemento es proyectado a una distancia proporcional a la potencia que uno aplicación en contra del mismo, o en contra del piso (en el caso de ejercicios pliométricos).

Los ejercicios balísitcos pueden ser realizados hacia el final de la sesión de entrenamiento, o inmediatamente después de la entrada en calor, dependiendo de los objetivos de entrenamiento. Si uno ha planificado un importante trabajo técnico-táctico para un día en especial, el trabajo adicional, como podría ser el desarrollo/mejoría de la potencia, se convierte en una meta secundaria. Sin embargo, a menudo, el trabajo sobre la potencia puede planificarse inmediatamente después de la entrada en calor, especialmente hacia el final de la fase preparatoria.

Bajo esta condición, el entrenamiento de potencia de naturaleza explosiva se ve fortalecido por que es realizado en un

estado de "frescura fisiológica". Para contracciones rápidas, un SNC que ha estado en reposo, puede enviar impulsos nerviosos mas potentes hacia los músculos ejercitados. Ocurre lo contrario cuando el SNC y los músculos están agotados: domina la inhibición, impidiendo por lo tanto, un involucramiento efectivo de las fibras musculares FT.

Realizar in trabajo intensivo, anterior a cualquier tipo de entrenamiento de potencia de naturaleza explosiva, agota la provisión de compuestos de alta energía (ATP/CP). Si la energía no está disponible, es imposible pretender un trabajo de calidad. Además, es difícil reclutar a las fibras FT, pues éstas se fatigan rápidamente y como consecuencia, el movimiento será realizado sin vigor.

La **CARGA** de los movimientos balísticos es dictada por el peso standard de los implementos. Los balones medicinales tienen un rango de 2-6 kg , mientras que las campanas pesan entre 10-32 kg.

EL NÚMERO DE EJERCICIOS, EL NÚMERO DE SERIES Y EL NÚMERO DE REPETICIONES. Como en otros métodos relacionados a la potencia, la cantidad de ejercicios tiene que ser la más baja posible, para que se puedan llevar a cabo una elevada cantidad de series tanta como sean posible, y lograr máximos beneficios en potencia. Los ejercicios tienen que imitar, tanto como sea factible, las cualidades técnicas que involucran a los músculos dominantes en el fútbol.

El número de series y repeticiones no son el elemento crítico. Para incrementar la potencia no es necesario realizar muchas repeticiones!!. Un factor determinante es la velocidad de la performance, la cual dicta la velocidad de la contracción muscular. De este modo, ambas, la cantidad de repeticiones y de series tienen que ser realizadas durante el tiempo más breve posible. El número de repeticiones tiene que interrumpirse en el momento que declina la explosividad.

La explosividad de un ejercicio puede ser garantizada solo si están involucradas una gran cantidad de fibras FT. Cuándo ellas se fatigan, la velocidad/explosividad disminuyen. El continuar con la actividad es inútil, porque a partir de ese momento las fibras de contracción lenta (ST) son llamadas a la acción, una situación indeseable para un deportista que busca el desarrollo de la potencia.

INTERVALOS DE DESCANSO. Para cualquier tipo se métodos explosivos, incluyendo el balístico, los ID deben ser tan largos como sea necesario lograr una recuperación casi total, de manera que pueda repetirse la misma calidad de trabajo en las series siguientes. La frecuencia semanal del método balístico depende de la fase de entrenamiento: menor (1-2) hacia el de la preparatoria y mayor (2-4 durante la fase de conversión. La figura 5 ilustra los principales parámetros para el método balístico.

Nº	Parámetros para el Entrenamiento	Trabajo
1	Carga	Standard
2	Número de Repeticiones	2-5
3	Número de Repeticiones por serie	10-20
4	Cantidad de series por sesión	3-5
5	Intervalos de Descanso	2-3 min
6	Ritmo/velocidad de Ejecución	explosivo
7	Frecuencia por semana	2-3

Figura 5. *Parámetros de entrenamiento sugeridos para el método balístico*

ENTRENAMIENTO DE FUERZA DURANTE LA FASE COMPETITIVA

Los beneficios de la fuerza para el fútbol se disponen mientras el sistema neuromuscular mantenga las adaptaciones celulares inducidas por el entrenamiento de fuerza. Cuando cesa el entrenamiento de fuerza, disminuyen las propiedades contráctiles de los músculos y como resultado directo, disminuye su rol positivo. La consecuencia es el desentrenamiento, o una visible disminución en la contribución de la fuerza para la performance.. Para evitar el desentrenamiento, y para mantener una buena fase fisiológicas durante la fase competitiva, uno tiene que planificar un programa de entrenamiento que sea específico para el fútbol. El mantenimiento de la fuerza durante la fase competitiva no es una cuestión de "sí" este debería continuar sino más bien se trata de "como" se debe hacer. Para poder decidir, el entrenador tiene que, otra vez,

tener en mente las capacidades dominantes en el fútbol.

En el fútbol, dónde la potencia es la capacidad dominante, se deben mantener tanto la FM como la potencia. Como proporción entre las dos, yo me permito proponer: 20% para FM y 80% para la potencia.

Igualmente importante es el reconocer que mantenimiento del programa y la proporción entre los tipos de fuerzas diferentes también depende de la duración de la fase competitiva. Cuanto más larga sea la fase competitiva, más importante será mantener algunos de los elementos de FM.

Desestimar esto significa que si la FM está desentrenada se afectará al nivel de potencia.

Durante el mantenimiento de la fase uno debe aplicar los mismo métodos de entrenamiento que hemos sugerido anteriormente. Lo que marca la diferencia durante la fase de mantenimiento no es la metodología del entrenamiento, sino el volumen de entrenamiento de la fuerza cuando de los compara con el entrenamiento técnico-táctico.

Uno nunca debería olvidarse que el mantenimiento de la fuerza se realiza además de los tipos de entrenamiento recién mencionados, los cuales deben ser los dominantes durante la fase competitiva. Por lo tanto, el número de ejercicios tiene que ser los más bajo posible 2-3 (4), y estar específicamente dirigidos a los músculos necesarios para el fútbol. De esta forma, uno tiene que gastar la menor energía posible para el mantenimiento de la fuerza, porque la mayoría de ésta será usada para el entrenamiento técnico-táctico.

La cantidad de sesiones de entrenamiento de fuerza por semana debe ser 2, máximo 3, y lo más corta posibles. A menudo, un buen programa de entrenamiento puede llevarse a cabo en 20-30 min. de trabajo muy específico. Obviamente las sesiones de entrenamiento de la fuerza también depende del cronograma deportivo. Si no hay partidos programados para el fin de semana, entonces se planificará 1 (máximo 2) sesiones de entrenamiento corto. Generalmente, la cantidad de series es baja. Para potencia y para FM, de 2-4 series son posibles porque la cantidad de repeticiones en general también son bajas (2-6).

Los ID deben ser más largos de los que se sugiere normalmente, mayormente porque el deportista debe recuperarse casi por completo durante la pausa. La intención de la fase de mantenimiento es la estabilización de la performance y no el agravamiento del estado de fatiga. Por lo tanto, se requieren ID más largos, para la casi total recuperación entre las series.

EL ENTRENAMIENTO DE FUERZA DURANTE LA FASE DE TRANSICIÓN

La fase de transición representa la unión entre los dos ciclos anuales. Sus objetivos principales son los de facilitar un reposo psicológico, relajación y regeneración biológica, así como el mantenimiento de un nivel aceptable de preparación física general. Por lo tanto, la duración de esta fase no puede pasar de 4 semanas, por que los jugadores se desentrenarán visiblemente, perdiendo la mayoría de sus aptitudes físicas.

Durante la fase de transición los jugadores deben entrenar de 2-3 veces por semana por la sencilla razón de no perder por completo la aptitud física que ellos tenían antes. Uno debería tratar de no olvidar que toma menos esfuerzo mantener el 40-50% del nivel previo de aptitud física, que comenzar a desarrollarlo desde cero.

CONCLUSIÓN

Desde el punto de vista del entrenamiento de fuerza, durante la transición, los jugadores debería realizar trabajo de compensación, para involucrar en la actividad a los grupos musculares que generalmente no entran mucho en acción a lo largo de las fases preparatoria y competitiva. Por lo tanto, se debe prestar atención antagonistas y estabilizadores. No es necesario que el programa sea estresante, sino mejor que sea relajado, que el jugador trabaje cómo y por el tiempo que él lo desee. El "stress" es indeseable durante la transición!. Por lo tanto, no es necesario un programa formal con cargas específicas, ni número de repeticiones ni cantidad de series. Por una sola vez, que el jugador haga lo que le plazca.