

ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA APLICADA AL FÚTBOL

JUAN RAMÓN HEREDIA

LA FUERZA: VERDADERA CAPACIDAD “NÚCLEO”

Tal y como afirma Seirul'lo (en Cometti, 1998) la fuerza es la base de las demás capacidades condicionales. Nosotros también defendemos este postulado puesto que es esta capacidad, LA FUERZA, ya que es la funcionalidad muscular en su capacidad de contracción la “estructura” más básica sobre la que podemos actuar y la que en su manifestación en determinadas condiciones nos da como resultante otra catalogación o definición de capacidad.

Así pues defendemos la propuesta de Seirul'lo (en Cometti, 1998) de prioridad de esta capacidad como constructor de capacidad condicional y que las condiciones en que son evaluadas cualquier clase de contracción en su manifestación espacio temporal, definen las distintas capacidades condicionales, confirmando a la FUERZA COMO BASE de este tipo de capacidades.

Por otro lado debemos considerar que no existen varios tipos distintos de fuerza (máxima, explosiva, etc...), sino que fuerza, sólo hay una = la contracción muscular, y lo que si nos encontraremos serán distintas MANIFESTACIONES DE DICHA FUERZA (activas con mayor o menor incidencia en la capacidad contráctil: máxima isométrica, dinámica máxima, explosiva, etc...; reactivas con mayor o menor aprovechamiento del fenómeno elástico-reflejo, etc...).

El entrenamiento de las distintas manifestaciones de la fuerza ha seguido una línea ascendente y progresiva paralela a los avances en los campos de la neurofisiología y la investigación y a la aparición de material electrónico que nos permite ajustar el entrenamiento mediante una mejora del tratamiento y control del mismo.

Sin embargo en los deportes de equipo se ha ido “recogiendo” y “aplicando”(esto es común a la mayoría de capacidades físicas) muchas de las aplicaciones que se iban produciendo en deportes psicomotrices (atletismo, natación, etc...), sin que existan excesivas propuestas (en España existen a este respecto trabajos muy interesantes de González Badillo, 1997; Martín Acero, 1997; Jordi Alvaro, 1997; Fernández Pombo, 1998...) de entrenamiento aplicado a las características de dichos deportes. Aunque no debemos olvidar los importantes trabajos y estudios sobre este respecto de Bangsbo del Instituto de Augoust Krog, Bosco y Vittori del CONI o Komi y Vittasalo de la Universidad de Jyvaskila.

FUERZA: OBJETIVOS GENERALES EN EL FUTBOL

Básicamente y siguiendo a Jordi Álvaro (1997), podemos establecer de modo general y básico los siguientes objetivos (común a los deportes de equipo) en el entrenamiento de la fuerza y sus distintas manifestaciones:

- Estímulos de fuerza con cargas elevadas y máximas son necesarios para aumentar las capacidades de energía rápida y para evitar lesiones articulares.
- Estímulos de fuerza en los músculos antagonistas de las conductas más frecuentes o intensas, son necesarios para evitar lesiones musculares por desequilibrios.
- Estímulos de fuerza en la zona abdominal y lumbar son imprescindibles para disminuir las tensiones y la inestabilidad en la columna vertebral, además de colaborar en el equilibrio de la cadena cinética de muchos de los movimientos del fútbol (López Miñarro, 1999).

El análisis del rendimiento de las conductas de competición muestra como, dentro del carácter intermitente y variable de las mismas, la mayor parte de acciones relevantes para el resultado son de alta y muy alta intensidad, por lo que la manifestaciones de fuerza de alta intensidad son imprescindibles (Álvaro, 1997).

1. ASPECTOS DETERMINANTES DE LA FUERZA EN FÚTBOL.

Inicialmente podríamos formularnos las siguientes preguntas básicas (Álvaro, 1997):

- ¿En qué conductas la fuerza significa un factor limitante?.
- ¿Qué manifestaciones de la fuerza implementan dichas conductas?
- ¿Cómo se construye y se mantiene esas manifestaciones de fuerza?
- ¿Cómo se evita la pérdida de las manifestaciones específicas de fuerza a lo largo del período de competición.

Aunque en principio y de manera básica para hacer cualquier análisis de las necesidades de fuerza en cualquier deporte de equipo, deberemos partir de la propia especificidad de la especialidad, es decir, de las características motoras propias de dicho deporte a fin de delimitar que manifestaciones de aquella solicitan por las diferentes acciones que se realizan durante la competición. Básicamente deberemos delimitar dichas manifestaciones de fuerza en fútbol atendiendo a los ámbitos:

- **Ámbito Condicional.**
- **Ámbito Técnico-ofensivo.**
- **Ámbito Técnico-defensivo.**

Podemos considerar cierto aspecto determinante y por tanto posiblemente también limitante (por defecto/exceso) de la fuerza en las siguientes conductas o acciones en fútbol:

- **Desplazamientos:** (aceleraciones, cambios de dirección, velocidad máxima). La magnitud de la carga debe de ser considerada y estudiada según lo expuesto anteriormente, pero podemos establecer cierta dependencia del

peso corporal y de la velocidad de movimiento, siendo normalmente de alta intensidad.

- **Lanzamiento y golpes** (tren inferior/superior). Son casi siempre a gran velocidad y de precisión. La magnitud de la resistencia a desplazar normalmente no es muy alta (peso de los balones + posible impacto) y su frecuencia es variable (baja/media frecuencia en fútbol).
- **Saltos y paradas**: Son de gran intensidad, la magnitud es el paso corporal (que por la inercia, altura del salto y otros factores se ve multiplicado) y su frecuencia es media. Este apartado es muy interesante y digno de más atención (lo será más adelante), especialmente en el entrenamiento para la mejora de la capacidad de salto y de la deceleración, paradas y cambios de ritmo, especialmente en deportes como el fútbol donde cierto “déficit “ de fuerza excéntrica puede ser determinante para la “rotura” del balance muscular y por tanto el riesgo aumentado de lesiones.
- **Situaciones de oposición y lucha en contacto**: (Tackling en fútbol, por ejemplo). Se producen en frecuencia muy variable (baja/media en fútbol,...) La magnitud es media y puede estar en movimiento.

La determinación más o menos de la frecuencia puede realizarse mediante el análisis de las unidades de competición (Alvaro, 1997).

Viendo este simple análisis podemos ver, por ejemplo, como la *capacidad de aceleración-deceleración* es muy importante en el fútbol (bajo mi punto de vista una de las claves) y exige de una gran “capacidad de gestión neuromuscular” para integrar correctamente dichas conductas (acelerar en horizontal, con cambio de dirección, decelerar, volver a acelerar...)

¿Qué ocurriría con un jugador que tuviese importantes “carencias” musculares a nivel de regulación-adaptación a la parada o reducción de la velocidad horizontal (o vertical) con las exigencias a nivel excéntrico que ello conlleva? ¿Podría ser esta una de las causas de muchas de las lesiones musculares e incluso articulares (estructuras anatómico-funcionales de la rodilla) de muchos jugadores de fútbol?

2. ¿CÓMO Y DONDE SITUAR LAS SESIONES DE FUERZA? .

Normalmente y tal como defienden autores como Portolés (1996) sería conveniente situar sesiones de fuerza explosiva y similares precedidas de otro tipo de sesiones que produzcan cierta “activación”, por lo que no sería adecuado desarrollar sesiones de este tipo en la primera sesión de entrenamiento del microciclo.

El número de sesiones semanales variará pero propongo realizar un mínimo de 1-2 (plena temporada, bloques de densidad competitiva baja y microciclos competitivos de recarga) y un máximo de 3-4 (en el bloque introductorio, bloque densidad preparatoria), pudiéndose emplear una única sesión en los microciclos competitivos de compensación).

3. ANALISIS MANIFESTACIONES DE FUERZA Y METODOLOGIA DEL ENTRENAMIENTO EN FUTBOL

Normalmente y como ya veremos, las manifestaciones de fuerza implicadas en las conductas determinantes en fútbol son dependientes de la fuerza explosiva y elástico-explosiva (con diferentes magnitudes a desplazar) y de la fuerza máxima. Por lo tanto debemos considerar dichas manifestaciones como BÁSICAS (en el caso de la máxima y explosiva, como manifestaciones activas de ciclo simple de trabajo muscular y mayor a menor dependencia de la capacidad contráctil muscular) y ESPECÍFICAS (en el caso de la elástico-explosiva), como manifestación más cercana a los requerimientos competitivos, con mayor dependencia del óptimo aprovechamiento del fenómeno elástico muscular (ciclo doble de trabajo muscular: CEA).

Lógicamente deberemos considerar el aspecto bioenergético (resistencia de fuerza, no entendida como una manifestación de la misma) para mantener estas manifestaciones de fuerza.

La fuerza competitiva (o fuerza-técnica según algunos autores) , como manifestaciones de la fuerza expresada en las propias conductas de competición, no se pueden mantener a lo largo de todo el período de competiciones únicamente con los ejercicios específicos, por lo que es preciso reforzarla con cargas básicas condicionales (Alvaro,J., 1997)

ENTRENAMIENTO DE FUERZA BASICA (FB)

Considerándose aquella que crea los prerequisites necesarios para el posterior entrenamiento específico-competitivo. A este respecto conviene reflexionar sobre si es conveniente el realizar un trabajo de este tipo y “olvidarse” posteriormente (dada la proximidad entre competiciones). Nuestro planteamiento es el mantener dicho entrenamiento con volumen reducido durante la temporada. Así pues se podría “mantener” dicho entrenamiento con un total de 2-3 sesiones en un bloque competitivo de 4 semanas (aprox. 10-15% volumen total).

Así pues nuestra propuesta es que las sesiones de este tipo de trabajo se utilicen en el Bloque Introductorio (BI), y con volumen reducido en los Bloques de Densidad Preparatoria (BDP) y de Baja Densidad Competitiva) (Período Preparatorio y Específico, de Acumulación y transformación o continuos según modelo de planificación). Siempre “alejadas” lo máximo de la competición.

SESIONES DE FUERZA BÁSICA

- Normalmente utilizaremos ejercicios básicos de fuerza y su objetivo prioritario será la mejora de la capacidad contráctil muscular (fuerza dinámico máxima , máxima relativa y /o explosiva).
- En él suelen tener un objetivo dirigido hacia la mejora de la Fuerza Dinámico máxima y Fuerza explosiva ante cargas medias/altas. Mayor incidencia en la magnitud de carga y por tanto en los requerimientos a nivel contráctil.

ENTRENAMIENTO FUERZA ESPECIFICA (FE)

Se trata de empezar a buscar mayor incidencia sobre el sistema neuromuscular (frecuencia-sincronización de UM y óptimo aprovechamiento de la capacidad elástica muscular CEA), buscando además una aplicación mediante transferencias o propuestas de entrenamientos integrados.

SESIONES FUERZA ESPECÍFICA

- Normalmente con objetivo de Fuerza Elástico-Explosiva o Reactivo-elástico-explosiva (optimización de los procesos neuromusculares, sesiones de intensificación). (Mayor incidencia en la velocidad de ejecución y óptimo aprovechamiento del CEA muscular).
- Este tipo de sesiones pueden desarrollarse en Bloques de Densidad Preparatoria (BDP), Densidad Competitiva Baja (BDCâ). (Mesociclos de Transformación).

ENTRENAMIENTO FUERZA COMPETITIVA (FC)

Se busca o bien el realizar propuestas de actividades integradas de fuerza (mediante suma de secuencias o circuitos) o bien aplicar variantes sobre el propio juego (o actividad similar) con mayor volumen de acciones de fuerza.

SESIONES FUERZA COMPETITIVA

- El objetivo más que “acentuar” el entrenamiento sobre determinadas manifestaciones de fuerza, se trata de proporcionar situaciones en las cuales se realicen el mayor número de acciones de fuerza. De alguna manera “se capacita” al jugador para “gestionar” sus recursos en situaciones lo más similares posibles a las reales.
- Se introducirán fundamentalmente en períodos de competitivos de baja/alta densidad competitiva y en períodos de densidad preparatoria.

ENTRENAMIENTO COMPLEMENTARIO/PROFILACTICO

Se busca principalmente no sólo el desarrollo de un trabajo compensatorio (equilibrando y compensando las cadenas musculares), sino también el desarrollo de ejercicios que “capaciten” y preparen para el desarrollo de trabajos de mayor impacto.

Dicho entrenamiento profiláctico no puede atender únicamente a un fortalecimiento muscular, sino a las “necesidades” musculares específicas (nivel de elasticidad necesaria y capacidad elongación profiláctica(residual) de dichas estructuras músculo-tendinosas)

FUERZA COMPLEMENTARIA/PROFILACTICA

Básicamente en fútbol (aunque deberá realizarse un mayor análisis) debemos prestar atención a los ejercicios de adaptación y los de compensación.

- Cinturon pélvico: No sólo son clave dentro de la estructura de los saltos, aceleraciones, desaceleraciones , paradas...etc, sino que nos ayudará en la realización de la mayoría de ejercicios con carga mediante la ayuda a la estabilización de la columna y el aumento de la presión intraabdominal. La relación entre el trabajo abdominal y el lumbar será 3:1 (dadas las características de dicha musculatura: gran hipertonía del cuadrado lumbar frente a la musculatura abdominal y tendencia a la hiperlordosis por desequilibrio-debilidad musculatura abdominal).
- Musculatura dorsal, paravertebral y lumbar: Dirigida fundamentalmente a la adaptación y preparación para ejercicios con cargas y de alto impacto (p.e.saltos).
- Musculatura sural (flexo-extensora) e intrínseca del pie: Fortalecimiento del total de la musculatura de dichas zonas a fin de prevenir (o en menor medida “mitigar”) posibles lesiones en la articulación tibio-peroneo-astragalina, además de participar en la “preparación” de dichas estructuras para posteriores trabajos.
- Atención al adecuado equilibrio muscular (relación agonistas-antagonistas).
- Atención al nivel de flexibilidad profiláctica general y especialmente en isquiocruales y aductores.

ENTRENAMIENTO ALTERNATIVO

Este tipo de entrenamiento lo consideramos como aquel que persigue un objetivo condicional determinado con medios y estímulos no usuales (e indudablemente no agresivos), consiguiendo de esta manera “romper” la monotonía y “descargar” al deportista de la posible fatiga psicológica.

Por ejemplo podemos buscar un trabajo de resistencia aeróbica por medio del acuacardio o aeróbico de bajo impacto (con lo cual incidiremos también en la mejora de las estructuras coordinativas), pero no sería muy adecuado, por ejemplo, utilizar un medio como salidas en mountain bike por la montaña (pues los “riesgos” o “contraindicaciones” son mas que los posibles beneficios).

4. VALORACIÓN Y CONTROL DE LA FUERZA EN EL FÚTBOL.

Este aspecto es de suma importancia y está siendo tratado actualmente por nuestro grupo de trabajo.

Inicialmente debemos considerar nuestra propuesta mediante el análisis de diferentes saltos (test de Bosco y modificaciones) mediante la utilización de una “esterilla o alfombra de contactos”. Dicha esterilla nos permite conocer los tiempos de contacto (Tc), tiempos de vuelo (Tv), altura del centro de gravedad (H) y Watios (W) en las diferentes mediciones.

A este respecto existen grandes problemas que atañen, por un lado a los diferentes Clubs (reticencia a la compra de material necesario) y por otro a nosotros los técnicos (entrenadores, preparadores físicos...) que muchas veces nos “cuesta” introducirnos en nuevas tecnologías y propuestas innovadoras.

Como hemos visto la propuesta desarrollada se basa en la optimización de las distintas manifestaciones de fuerza determinantes del rendimiento, fundamentalmente las manifestaciones explosiva, elástico y reactivo-elástico explosiva.

Para tener INDICE DE CAPACIDAD CONTRACTIL puede ser útil el conocer los registros en SJpc.

Conocemos (Glez. Badillo, JJ. Y Vélez, M., 1997) que la valoración del SJc (50pc y PC) y su relación con el SJ nos permite obtener datos sobre el INDICE DE MANIFESTACION EXPLOSIVA DE LA FUERZA (FEX). Por lo cual ya conocemos y podremos analizar la influencia e interacción de la capacidad contráctil y de reclutamiento y sincronización.

Igualmente podremos conocer el INDICE DE CAPACIDAD ELASTICA a través de la relación entre el CMJ y el SJ. Con lo cual obtendremos información sobre la participación de dicha capacidad elástica. A este respecto puede ser interesante el conocer un valor sobre la resistencia a la fuerza explosiva (CMJ15”-30” y su relación con el CMJ). Y por último podríamos también obtener información sobre el INDICE DE CAPACIDAD REACTIVA mediante el registro del DJ (especial atención al tiempo contacto para determinar dicha actividad refleja) (¿podríamos relacionar el Dj-CMJ para determinar un índice de valoración?...). A este respecto ofrecemos a continuación algunos datos de referencia obtenidos de distintos autores (Vélez, 1997; Vittori, 1996, Komi, Vitasalo y Vittori, 1997 y Hakkinen, 1996 en Portóles, J., 1996)

Realizando este tipo de valoraciones y analizando y graficando los registros (valorando la incidencia o predominancia sobre determinado/s tipos de manifestación/es de la fuerza, según lo visto anteriormente) podríamos atender realizando intervenciones más adecuadas y correcciones sobre la metodología y estrategia de entrenamiento.

5. PUNTUALIZACION FINAL.

Muchas de estas cuestiones deben ampliarse y mejorarse (y en ello está nuestro grupo de trabajo) y otras de gran importancia y relevancia no han sido tratadas. Dos de estas cuestiones que estamos abordando actualmente son: PLANIFICACION, PROGRAMACION Y CONTROL DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA y EVALUACION Y VALORACIÓN DE LA FUERZA Y SUS MANIFESTACIONES EN FUTBOL, esperamos poder exponerlas en sucesivos artículos.

Este grupo de trabajo espera colaboración, intercambio y aportaciones de cuantos profesionales y estudiantes del fútbol y las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte estén interesados en integrarse en este grupo de debate, colaboración e investigación.

juanrafitness@hotmail.com 667958298

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alvaro, J: *Planificación del entrenamiento en deportes de equipo*. Máster Alto Rendimiento Deportivo. Universidad Autónoma de Madrid-COES. (1997).
- Álvarez del Villar, C.: *La preparación física del fútbol con base en el atletismo*. Delegación de Fútbol. Alicante (1998).
- Bosco, C.: *Aspectos fisiológicos de la preparación del futbolista*. Edt. Paidotribo. (1991).
- Cometti, G.: *La pliometría*. Editorial INDE. Barcelona (1998).
- Cometti, G.: *Métodos modernos de musculación*. Editorial INDE. Barcelona (1998).
- Cuesta Zambrana, A: *Apuntes Curso de Entrenadores de Halterofilia, Fuerza y Musculación*. Federación Halterofilia Comunidad Valenciana. NO publicados. (1997).
- González Badillo, J.J.: *Fundamentos del entrenamiento de la Fuerza*. Máster Alto Rendimiento Deportivo. Universidad Autónoma de Madrid-COES. (1996 y 1997).
- González Badillo, J.J.: *Halterofilia*. COE. Madrid (1997).
- Heredia Elvar, J.R.: “*El entrenamiento de la velocidad*”. I Jornadas de especialización en entrenamiento deportivo. No publicados. L´Alfás del Pi (1998).
- Martín Acero, R.: *Programación del acondicionamiento físico en deportes de velocidad de desplazamiento*. Máster Alto Rendimiento Deportivo. Universidad Autónoma de Madrid-COES. Madrid (1997).
- Navarro Valdivieso, F.: *Principios y estructuras de la planificación del entrenamiento deportivo*. Máster Alto Rendimiento Deportivo. Universidad Autónoma Madrid-COES. (1996).
- López Miñarro, PA.: *Apuntes asignatura sistemática del ejercicio*. No publicados. Facultad CC Actividad Física y el Deporte-UCAM.(1999)Ortíz Cervera, V.
- Paredes Ortíz, J.: *Apuntes del Curso de Entrenador de Fútbol*. No publicados.
- Portoles Montañes, J.: “*El trabajo de fuerza en el futbolista de élite*”. Art. Trainig fútbol- Num.6.(1996). Valladolid.
- Ros Fuentes, J.A.: *Apuntes asignatura Deportes I: Fútbol*. No publicados. Facultad CC Actividad Física y el Deporte-UCAM (1998)
- Thihany, J: *Fundamentos del entrenamiento de fuerza rápida en Cuadernos de atletismo n° 23: Entrenamiento fuerza rápida*. RFEA. ENE.(1989).
- Vélez, M.: *Planificación y programación del entrenamiento en deportes de fuerza y velocidad*. Máster Alto Rendimiento Deportivo. Universidad Autónoma de Madrid-COES. Madrid (1997).
- Verkhonshnsky, Y.: *Principios de la programación y organización del proceso de entrenamiento*. En II Jornadas Unisport sobre planificación. Málaga (1991)Vidal Barbier, M..
- Vittori, C.: *El acondicionamiento muscular de los velocistas en Cuadernos de atletismo n° 18: Atletismo alto rendimiento*. RFEA. ENE: (1984)