

## Original

### Estudio sobre el entrenamiento de la resistencia a la velocidad en el fútbol

#### Study on the training of the resistance to speed in football

Lic. Duffer Atualpa Alman Arroyo, Universidad de Guayaquil, [duffer45@gmail.com](mailto:duffer45@gmail.com),  
Ecuador.

Dr. C. Manuel Gutiérrez Cruz, Universidad de Guayaquil, [manuelgut78@gmail.com](mailto:manuelgut78@gmail.com) ,  
Ecuador.

Lic. Alex Perlaza Estupiñan, Universidad de Guayaquil, [alex89@gmail.com](mailto:alex89@gmail.com) , Ecuador.

Recibido: 20.6.19 Aceptado: 15.10.19

#### Resumen

Hoy en día el entrenamiento deportivo para la alta competencia requiere de formas que optimicen el proceso de preparación deportiva, lo que trae consigo que los entrenadores se vean obligados a perfeccionar sus métodos de entrenamientos para preparar mejor a sus atletas. Con las siempre nuevas tendencias en el deporte, los entrenadores tienen menos tiempo para preparar a los atletas debido a que aumentan el número de competencias y el tiempo de preparación es menor. Esta situación incide en que los entrenadores tengan que dar soluciones más precisas y rápidas en la búsqueda de aumentar el rendimiento deportivo de sus atletas para así lograr una optimización adecuada de los factores que inciden en el entrenamiento deportivo (físico, técnico, táctico, psicológico, teórico).

**Palabras claves:** entrenamiento deportivo; atletas; tiempo de preparación; rendimiento deportivo; optimización

#### Abstract

Today sports training for high competition requires ways to optimize the process of sports preparation, which means that coaches are forced to refine their training methods to better prepare their athletes. With the ever new trends in the sport, the coaches have less time to prepare the athletes because they increase the number of competitions and the preparation time is less. This situation implies that coaches have to give more precise and quick solutions in the search to increase the athletic performance of their athletes in order to

achieve an adequate optimization of the factors that affect sports training (physical, technical, tactical, psychological, theoretical).

**Keys words:** sports training; athletes; preparation time; sports performance; optimization

## **Introducción**

El deporte de alto nivel se caracteriza por la búsqueda de resultados positivos, lo que significa la exigencia máxima de la capacidad física del deportista llevándolo al límite. Arredondo y Galindo (1994); Capetillo (2005) y Harre (1988).

Las exigencias del fútbol moderno obligan a desarrollar futbolistas cada vez más técnicos, pero para ello es necesario que el atleta tenga un adecuado desarrollo de sus capacidades físicas, lo que le permitirá realizar las actividades competitivas con una mayor efectividad en las acciones tanto ofensivas como defensivas incluso, cuando le comience la aparición de la fatiga.

El fútbol, exige replantearse algunos puntos relacionados con el enfoque de la preparación física, teniendo en cuenta que, en las dos últimas décadas, ha tomado una importancia relevante en todos los países pertenecientes a la elite del fútbol mundial.

Es tarea de los entrenadores, buscar los métodos y medios que optimicen el desarrollo del entrenamiento deportivo como proceso que se prolonga muchos años, autores tradicionales de la teoría y metodología del entrenamiento deportivo como Matveiev (1970), lo afirman.

Por este motivo, el Dr. Seirul-Lo (2004), asegura que la planificación, es la propuesta teórica constituida por la descripción, organización, previsión y diseño de cada uno de los acontecimientos del entrenamiento, así como de los mecanismos de control que permitan modificar esos acontecimientos con el fin de obtener un proceso de entrenamiento ajustado para el logro de los resultados deseados en la competición deportiva.

Capetillo (2005) y Foran (2007), consideran como elemento imprescindible, que el desarrollo de las cualidades físicas debe ser un reflejo de la disciplina deportiva en la que se está trabajando, considerando al sujeto como único.

En este sentido, Martínez (2008) menciona que los esfuerzos durante un partido de fútbol son en su mayoría de mediana intensidad, mientras que los de alta intensidad componen

solo un porcentaje menor tiempo. Los esfuerzos intensos en el fútbol son caracterizados por darse de manera explosiva e intermitente, además no son mayores a 7.5 segundos.

Para Rivas y Sánchez (2010) durante estos esfuerzos se ven implicadas las cualidades físicas con manifestaciones distintas según los momentos del juego. Es por eso que estas cualidades se deben trabajar durante los procesos de entrenamiento, dándole la posibilidad al jugador de recuperarse, con el fin de maximizar la aplicación de estas cualidades de acuerdo a las necesidades del juego.

De acuerdo con Bangsbo (2002) y Hohmann, Lames y Letzeier (2005) la competencia genera fatiga, por lo que la preparación del futbolista debe ser adecuada, para darle la posibilidad al jugador de mantener un nivel técnico que le permita resolver los problemas que se suscitan en cada instante. En este sentido la condición física formará parte de las necesidades esenciales para la ejecución deportiva.

Por eso la preparación física debe ir en pro de la mejora y la optimización de las cualidades físicas para que el sujeto logre desarrollar su máximo potencial y pueda sobrellevar las exigencias de la competencia deportiva en busca de un mejor rendimiento (Barea, 2009 y Cometti, 2002), teniendo dentro de sus objetivos estructurar el entrenamiento para fatigar y facilitar la recuperación del organismo del atleta, permitiendo así su adaptación a los esfuerzos.

La resistencia es considerada como una de las capacidades físicas más importantes. Collazo, A. (2002) y según Platonov, B. (1991) la resistencia específica es la aptitud para manifestar todas las cualidades de la resistencia en las condiciones características de una disciplina.

Actualmente, se encuentra una clara tendencia en el fútbol hacia un ritmo de juego cada vez más elevado. No se evoluciona hacia incrementos en la distancia total recorrida, sino en el aumento del número de acciones próximas a la máxima intensidad, que en definitiva son las determinantes para el juego.

Los momentos de intensidad suelen estar localizados en el entorno próximo al balón; en este instante se ponen en práctica acciones defensivas u ofensivas con o sin balón que exigen del futbolista una predisposición absoluta.

Estos momentos exigen del futbolista la capacidad de movilizar de manera inmediata grandes cantidades de energía, así como manifestar una óptima resistencia para recuperarse de esas cargas de trabajo y para mantener un nivel de rendimiento acorde con las demandas competitivas. La combinación de vías energéticas aeróbicas y anaeróbicas implica el dominio de una capacidad física compuesta como la resistencia a la velocidad.

Si se analiza un partido de fútbol, como norma general, hay una pérdida de rendimiento en los jugadores debido a la fatiga a lo largo de dicho encuentro (estudio de Mohr et. al 2003), lo que justifica la necesidad del entrenamiento de la resistencia en el futbolista y en especial la resistencia a la velocidad, dirigido a mantener unos niveles de rendimiento óptimos en las últimas fases del juego. Además, mejorando esta capacidad condicional, se influirá de manera positiva en la capacidad de percepción del jugador en las situaciones de fatiga (influyendo en el rendimiento técnico –táctico).

## DESARROLLO

La búsqueda de información científica al respecto, arroja que son escasas las investigaciones dirigidas a mejorar la resistencia en el fútbol, entre ellas se encuentran las de autores como Sánchez, A. L. (2012); Vera J.L., Mariño N. A. y Ferrebus J.M. (2013); Alvarado J. et. al (2014); Buñay S. M. y Veloz, I. M. (2015), no encontrándose ninguna propuesta específica para resistencia a la velocidad en los futbolistas de la categoría sub 18.

El tratamiento de las capacidades físicas resistencia y velocidad en el fútbol contemporáneo.

La resistencia como capacidad física

La resistencia es considerada como una de las capacidades físicas más importantes Collazo, A. (2002). Siguiendo este mismo autor en términos de la propia naturaleza del hombre ésta es la capacidad que más necesita un ser humano para vivir, tanto es así que es la última que se pierde y también es cierto que su desarrollo depende enormemente de la fuerza que tenga un individuo, sin embargo, al comenzar cualquier tipo de entrenamiento se hace necesario crear una base aeróbica - anaeróbica en el organismo del atleta y esto sólo es posible gracias al desarrollo de la resistencia.

Las definiciones de resistencia que se pueden encontrar, en líneas generales, hacen referencia a la capacidad de resistir la fatiga durante un esfuerzo, manteniendo el rendimiento de forma eficaz, como se muestra a continuación:

- Límite de tiempo sobre cual el trabajo a una intensidad determinada puede realizarse. Bomba (1983).
- Capacidad de realizar un trabajo prologado al nivel de intensidad requerida, luchando contra los procesos de fatiga. Siendo la capacidad de resistencia del organismo contra el cansancio para ejecutar ejercicios físicos de duración garantizan mantener una carga con una intensidad alta por un tiempo prologado. Ozolin (1983)
- Capacidad del deportista para resistir a la fatiga. Harre (1987).
- Capacidad Psicofísica del deportista para resistir fatiga. Weineck (1988).
- Capacidad física y Psíquica de soportar el cansancio frente a esfuerzo relativamente larga y la capacidad de recuperación rápida después de los esfuerzos. Grosser-Briggeman (1989).
- Es la capacidad del hombre de realizar un esfuerzo con un tiempo prolongado manteniendo una capacidad de trabajo elevada. Manno (1991).
- Es la capacidad física y síquica de soportar el cansancio frente a esfuerzos relativamente largos y/o la capacidad de recuperación rápida después de los esfuerzos. Fritz Zintl (1991).
- Es la capacidad del organismo de luchar contra el cansancio (fatiga) y se pone de manifiesto al realizar una actividad duradera sin disminuir su rendimiento. Alves (1998).

#### Clasificación de la resistencia

En la literatura se pueden encontrar varias clasificaciones. Zintl (1991) y García Manso (1996) la clasifican en:

Según la duración del esfuerzo:

- Resistencia de corta duración.
- Resistencia de media duración.
- Resistencia de larga duración.

Según los grupos musculares que participan:

- Resistencia general. Más de 2/3 de la musculatura.
- Resistencia local. Menos de 2/3 de la musculatura.

Según el sistema energético que predomina:

- Resistencia aeróbica.
- Resistencia anaeróbica láctica.
- Resistencia anaeróbica aláctica.

Según la relación con otras cualidades físicas:

- Resistencia a la fuerza.
- Resistencia a la velocidad.

Según cómo participa la musculatura:

- Resistencia estática.
- Resistencia dinámica.

Según la especificidad con la disciplina deportiva:

- Resistencia general.
- Resistencia específica.

La resistencia aeróbica

Es la capacidad del organismo que permite prolongar el mayor tiempo posible, un esfuerzo de intensidad leve, es decir cerca del equilibrio del gasto y aporte de O<sub>2</sub> con una deuda insignificante de O<sub>2</sub>.

Está relacionada con las posibilidades funcionales cardiorrespiratorias y sanguíneas, así como las reservas de oxígeno, combinado con la mioglobina. En este caso el factor decisivo lo constituye la posibilidad contráctil del músculo cardíaco. Es válida para esfuerzos físicos que se prolonguen por más de 3 ó 5 minutos.

Ramos (2001) define la resistencia aeróbica como la capacidad de soportar física y psicológicamente una carga durante un tiempo prolongado, donde se produce finalmente un cansancio insuperable debido a la intensidad y la duración de la misma.

También se puede definir como la capacidad del corazón y del sistema vascular para transportar cantidades adecuadas de oxígeno a los músculos que trabajan, permitiendo la realización de actividades que implican a grandes masas musculares (correr o ciclismo) durante periodos prolongados. James, Garth y Pat (2005).

Según Ramos (2001) algunas de las funciones de la resistencia aeróbica son:

- Mantener durante un máximo de tiempo posible una intensidad óptima de la carga.
- Aumentar la capacidad de soportar las cargas durante el entrenamiento y la competencia.
- Obtener una mejor recuperación después de las cargas y estabilizar tanto la técnica deportiva como la capacidad de concentración.

Los factores internos que determinan la capacidad aeróbica son: el volumen minuto cardiaco (cantidad de sangre que el corazón bombea por minuto); incluyendo el tamaño cardiaco y volumen sistólico, la capacidad de transporte de la sangre para el oxígeno (O<sub>2</sub>) y la absorción periférica del oxígeno y otros sus tratos. A su vez como factores externos se encuentran la forma de la carga, el tamaño de musculatura implicada, la posición corporal, la presión parcial del O<sub>2</sub> y el clima. Ramos (2001).

Características generales de la resistencia aeróbica. Martínez (1996)

1. El esfuerzo es moderado y de amplia duración.
2. A nivel muscular, el esfuerzo se desarrolla en presencia de oxígeno (a nivel de condiciones aérobicas), trabajando en equilibrio consumo-aporte y de esta manera no tener la necesidad de trabajar con las reservas orgánicas, esto provoca que oxidándose ante dicha presencia de ácido pirúvico no se produzca ácido láctico y la contracción muscular y el esfuerzo puede prolongarse durante una cantidad mayor de tiempo.
3. La frecuencia cardiaca se sitúa entre 120 y 160 pulsaciones por minuto (p/m).

Efectos orgánicos principales. Martínez (1996)

1. Mejora la capacidad de absorción de oxígeno del organismo, gracias al desarrollo del sistema circulatorio; con aumento del volumen cardiaco (por ampliación de la cavidad cardiaca) e incremento de la capilarización.
2. Disminuye la frecuencia cardiaca en reposo y esfuerzo.

3. Aumenta la tasa de glóbulos rojos y el oxígeno transportado por la sangre.
4. Incrementa notablemente el nivel de leucocitos y linfocitos (favorece la capacidad de defensa del organismo)

#### La resistencia aeróbica en el fútbol

Para Bangsbo, Mohr y Krstrup (2006) el fútbol, al ser un deporte intermitente, conlleva a que el sistema de energía aeróbica sea muy exigido, con frecuencias cardíacas medias y máximas de alrededor del 85 y 98% de los valores máximos. En el fútbol se han observado frecuencias cardíacas similares para un consumo de oxígeno dado como el hallado durante una carrera en cinta ergométrica, sin embargo, es probable que las frecuencias cardíacas medidas durante un partido llevan a una sobrestimación del consumo de oxígeno, puesto que factores como la deshidratación, la hipertermia, y el estrés mental elevan la frecuencia cardíaca sin afectar al consumo de oxígeno.

Con estos factores tenidos en cuenta, las mediciones de la frecuencia cardíaca durante un partido parecen indicar que el consumo de oxígeno promedio está alrededor del 70% del VO<sub>2</sub> máx, por otra parte, la frecuencia cardíaca de un jugador durante un partido insólitamente está por debajo del 65% del máximo, indicando que el flujo sanguíneo hacia el músculo de la pierna ejercitada es continuamente superior que, en reposo, lo que significa que el aporte de oxígeno es alto. Sin embargo, la cinética del oxígeno durante los cambios del ejercicio de baja a alta intensidad durante el partido parece ser limitado por factores locales y depende, entre otras cosas, de la capacidad oxidativa de los músculos que se contraen. Bangsbo, Mohr y Krstrup (2006).

#### La resistencia anaeróbica

Es la capacidad del organismo de resistir a una elevada deuda de O<sub>2</sub>, manteniendo un esfuerzo interno el mayor tiempo posible pese a la progresiva disminución de las reservas orgánicas.

Villaescusa (1998) y López-Cózar (2008) indican que la resistencia anaeróbica tiene que ver con la capacidad de realizar un esfuerzo de alta intensidad durante el mayor tiempo posible, sin presencia de oxígeno.

Sienkiewicz-Dianzenza, Rusin y Stupnicki (2009) señalan que la resistencia anaeróbica es la capacidad del atleta de ejecutar series repetidas de ejercicios sin presencia de

oxígeno a máxima potencia, mientras que Villaescusa (1998) menciona que existen expresiones de potencia anaeróbica, que se refiere a la capacidad para realizar un esfuerzo a alta intensidad en poco espacio y tiempo, ambas manifestaciones no requieren de la presencia de oxígeno.

#### Caracterización de las fuentes anaeróbicas

Al inicio de un ejercicio de alta intensidad se produce un cambio en el proceso de obtención de energía, debido a que a altas intensidades el consumo de oxígeno disminuye, pues en este proceso no es necesaria su captación para producir energía, la fuente proviene de los fosfatos de alta energía. Si el esfuerzo de alta intensidad se mantiene por un tiempo mayor la fuente energética para la liberación de energía serán los hidratos de carbono mediante el glucólisis anaeróbico, este proceso crea una sustancia final llamada lactato. Bangsbo (2002).

El lactato disminuye el pH sanguíneo, esto genera que no haya una transmisión neuromuscular adecuada, así como una reducción en la respuesta muscular a la acetilcolina, reduce la capacidad de realizar una contracción sostenida de las fibras musculares y la acción de las enzimas en los músculos.

Las fuentes anaeróbicas alácticas, según Platonov y Bulatova (2007)

ATP y CP.

Fuentes anaeróbicas lácticas, según Platonov y Bulatova (2007)

Disociación de glucosa muscular.

La fuente anaeróbica aláctica es más potente y su principal utilización se da en los ejercicios de máxima intensidad y de corta duración, mientras que la fuente anaeróbica láctica es más duradera en tiempo y menor en intensidad, estas manifestaciones de esfuerzo solo pueden sostenerse por poco tiempo, esto porque aparece la fatiga muscular y por ende la pausa del ejercicio. Platonov y Bulatova (2007).

#### Fatiga en esfuerzos máximos

Esta condición se presenta cuando se percibe una disminución en la capacidad de trabajo o la incapacidad de hacer los ejercicios en el tiempo programado, pues cuando la fatiga

aparece se da una descompensación del sistema regulador y ejecutor, producto de la fatiga latente. Platonov y Bulatova (2007).

La fatiga latente u oculta, tiene como característica la falta de economía de las funciones y el empeoramiento de la técnica por una mala coordinación a nivel intra e intermuscular, además se presenta una tensión sobre los sistemas reguladores del cuerpo, ante esto el deportista de alto nivel compensa la fatiga por medio de un reordenamiento de la función motora, (en la ejecución de la técnica) y vegetativa, para lograr encontrar reservas de energía que suministren las necesidades del cuerpo durante la actividad. Platonov y Bulatova, (2007).

En la ejecución de ejercicios anaeróbicos máximos de 15 a 20 segundos se da la condición de fatiga en primer lugar en el sistema nervioso y en el aparato neuromuscular propiamente en las fibras Ft, esta condición se genera porque la reserva de fosfágeno se agota de manera rápida. Y en ejercicios de menor intensidad o esfuerzos anaeróbicos casi máximos (20 – 45 segundos), el potencial disminuye pues se dificulta la capacidad de las motoneuronas espinales que inervan los músculos ejecutores, también, la acumulación de lactato en sangre y músculos, afectando la acción del sistema nervioso central. Ocurre un efecto similar en esfuerzos superiores (45 – 120 segundos). Platonov y Bulatova (2007).

La resistencia anaeróbica en el fútbol

Según Roldan, (2007) y Sienkiewicz-Dianzenza, Rusin y Stupnicki (2009) la resistencia anaeróbica es una cualidad indispensable para los futbolistas de competición, esto porque durante los juegos suceden acciones tales como piques, remates, saltos, entre otros, por lo tanto, al ser situaciones aleatorias el deportista debe tener la capacidad de ejecutar las acciones al máximo nivel y poder recuperarse rápidamente.

En este sentido habrán acciones en donde la resistencia anaeróbica aláctica y láctica estarán inmersas, pues si las repeticiones se dan consecutivamente sin que el deportista realice una pausa completa las fuentes de fosfatos no serán suficientes y será necesario la utilización de la glucólisis anaeróbica para la producción de energía, esto conduce al descenso del rendimiento por la fatiga muscular debido a la acumulación de ácido láctico como producto final de los ejercicios repetitivos a máxima intensidad sin presencia de oxígeno. Sienkiewicz-Dianzenza, Rusin y Stupnicki (2009).

Bangsbo (2002) destaca que los hallazgos de concentraciones importantes de lactato en sangre en los jugadores determinan la relevancia del sistema anaeróbico en el fútbol, específicamente la resistencia a la velocidad. Su entrenamiento permite realizar varias repeticiones a alta intensidad, similar a los estímulos percibidos en el fútbol.

El entrenamiento de la resistencia anaeróbica

El entrenamiento de velocidad y el de resistencia a la velocidad son dos formas para el entrenamiento anaeróbico, en el fútbol existen situaciones que exigen una respuesta pronta, ese momento podría definir un juego, y los jugadores en un instante fugaz deben percibir evaluar y actuar. Bangsbo (2002).

Sin embargo, durante el entrenamiento el estímulo debe ser eficaz para que se logren desarrollar las adaptaciones necesarias para la práctica deportiva, en este sentido Platonov y Bulatova (2007) mencionan que la mejor forma de lograr adaptaciones para la resistencia es trabajar sobre condiciones de cansancio compensado.

En este tipo de ejercicios la fuente de energía necesaria para la utilización en un trabajo muscular se determina por la velocidad de la utilización o liberación de esa energía en los procesos metabólicos y su volumen de posible utilización. Platonov y Bulatova (2007).

En esfuerzos de 1 a 5 segundos la descomposición de fosfatos es la principal fuente energética, en situaciones más prolongadas el sistema glucolítico es quien predomina en la actividad. Bangsbo (2002).

La resistencia física general:

Es la capacidad de realizar trabajos prolongados incorporando a la acción muchos grupos musculares y exigencia, una elevada actividad de los sistemas cardiovascular, respiratoria y sistema nervioso central (SNC).

- Larga (aerobia).
- Media (anaerobia).
- Corta (anaerobia).

Se sitúa conscientemente al principio esta constituye la base del entrenamiento para crear la capacidad de trabajo del organismo donde se sustentará la asimilación de las cargas y del proceso de recuperación.

La resistencia física especial:

Es aquella resistencia que está asociada directamente con los movimientos que forman parte de un deporte dado y se define como la capacidad del organismo de oponerse a los estados de fatiga que surgen durante la ejecución de las acciones propias, tanto en el acto competitivo o en el entrenamiento.

La resistencia física específica:

Es la capacidad de adaptación a la estructura de la carga de una modalidad de resistencia en situación de competición, luego queda determinada por la particularidad y nivel del rendimiento.

Factores que intervienen en el desarrollo de la resistencia

Funcionamiento del SNC y sus centros superiores, pues determinan la capacidad de trabajo de los músculos.

1. Las cualidades volitivas del deportista.

Posibilidades aerobias del organismo (elevada capacidad funcional de todos los órganos y sistemas del organismo que garantiza el consumo de O<sub>2</sub> y su más efectiva utilización, así como las posibilidades de recuperación del organismo.)

2. Posibilidades anaerobias del organismo (son las que posibilitan los intercambios energéticos en condiciones carentes de O<sub>2</sub>).

3. Nivel de preparación física.

4. Técnica del movimiento (una técnica racional y económica, abarca energías y permite trabajar con más efectividad y durante un tiempo mayor).

5. Experiencia deportiva (edad).

6. Características del ejercicio (intensidad, duración, duración de los intervalos de descanso, carácter del descanso, número de repeticiones, etc.)

7. Estado de salud.

8. Condicionen climáticas (temperatura).

9. Altitud.

### Aspectos fisiológicos importantes para el desarrollo de la resistencia

- Según Shannon (1970) si se trabaja solamente la resistencia aeróbica en la preparación del deportista, se logrará la hipertrofia ventricular del corazón pero sus paredes no podrían contraerse lo suficientemente fuerte para enviar la sangre a los planos musculares y abastecerlos de tal forma que lleve los sustratos con la frecuencia y cantidad que el músculo demanda para seguir trabajando; por tal razón es preciso combinar los tipos de resistencia anaerobia y aerobia mediante el trabajo bien planificado.

### **Conclusiones**

1. Cuando se trabaja anaerómicamente existe un engrosamiento de las paredes del corazón (hipertrofia) y disminuye el volumen de la eyección, así mismo cuando se trabaja aerómicamente puro, existe una dilatación de las paredes del corazón, pero sin engrosamiento significativo, imposibilitando la fuerza de la eyección necesaria.
2. El trabajo aerobio- anaerobio, se produce la hipertrofia y el engrosamiento necesario para aumentar el volumen minuto sistólico (VMS).

### **Referencias bibliográficas**

- Arias, M. (2000) La triangulación metodológica: Sus principios alcances y correlaciones en línea. Disponible en <http://lone.Udea.edu.co/revista/mar2000/triangulación>.
- Balsom, P. (1993). Test de campo para evaluar la capacidad de aceleraciones repetidas de los jugadores de fútbol. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 7(2), 3540.
- Bangsbo, J. (1994). Entrenamiento de la condición física en el fútbol. 2da Edición. Editorial Paidotribo
- Bangsbo, J. (1994). The physiology of soccer – with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiol Scand*; 151(suppl 610):1-57.
- Bangsbo, J. (1998). Entrenamiento de la condición física en el fútbol. Barcelona: Paidotribo.

- Bangsbo, J. (2002). Entrenamiento de la condición física en el fútbol. Ed. Paidotribo; 3<sup>o</sup> edición.
- Bangsbo, J.; Mohr, M., & Krusturup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sports Sciences*, 24(7), 665–74. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1080/02640410500482529>
- Bangsbo, J.; Iaia, F. M., & Krusturup, P. (2008). The Yo-Yo intermittent recovery test: A useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. *Sports Medicine*, 38(1), 37–51. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.2165/00007256-200838010-00004>
- Bompa, O.T. (2000). Periodización del entrenamiento deportivo. Barcelona. España. Editorial Paidotribo.
- Bompa, O. T. (2005). Entrenamiento para jóvenes deportistas: Planificación y Programas de entrenamiento en todas las etapas de crecimiento. Editorial Hispano Europea, S.A.
- Bosco C. (1991). Aspectos Fisiológicos de la Preparación Física del Futbolista. Editorial Paidotribo, Barcelona España.
- Buceta, J. M. (1998). Psicología del entrenamiento deportivo. Ed. Dykinson-psicología.
- Colectivo de autores cubanos (1985). Fundamentos de la Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo. INDER. Ciudad de La Habana. Cuba. 281 p.
- Collazo, A. (2002). Manual básico para la comprensión del proceso de perfeccionamiento y desarrollo de las capacidades físicas motrices en atletas de alto rendimiento deportivo y estudiantes en edad escolar y juvenil. La Habana, ISCF “Manuel Fajardo”.
- Collazo, M. A. y Betancourt, A. N., (2006). Teoría y metodología del Entrenamiento deportivo. Tomo I. ISCF. La Habana. Cuba.
- Collazo, M. A. et al. (2006). Teoría y metodología del Entrenamiento deportivo. Tomo II. ISCF. La Habana. Cuba.

Cortegaza, F. L. (2003) Preparación física (1), La preparación física general. Revista digital Efdeportes, Buenos Aires - Año 9 - N° 67 - Diciembre de <http://www.efdeportes.com/>.

Csanadi, A. (1980). El fútbol. Editorial Ciudad de la Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Cuadrado Pino, J. (1996). Enfoque y metodología para el entrenamiento de la velocidad en el fútbol. Training Fútbol 9, 1723.