

Nueva metodología para la definición de la carga de entrenamiento deportivo en la conducción de los jóvenes talentos.

Mtro. José Rodolfo Falero González

Asociación Mundial de Universidades para estudios científicos sobre el fútbol (AMUECFUT)

Resumen.

En la actualidad en el proceso de planificación del entrenamiento deportivo es común encontrar que este se organiza partiendo de la distribución de los contenidos que abarcan la generalidad de la macro estructura y su nivel de profundidad se va logrando en la medida que se derivan estos hacia las estructuras medias y pequeñas incluyendo la unidad de entrenamiento, de forma sucesiva, o sea se parte de lo universal para después adentrarse en lo singular. En este trabajo se presenta una nueva metodología para determinar la carga de entrenamiento con que se debe comenzar la preparación en cualquiera de sus direcciones del rendimiento. El enfoque parte de las condiciones reales en que se encuentra el deportista en el momento de iniciar la preparación y concibe la planificación a partir de la determinación de la carga inicial para el ejercicio de que se trate. Adoptando un recorrido de lo singular a lo universal.

Palabras claves: Metodología, carga de entrenamiento carga de referencia, carga inicial

Summary

Nowadays, in the process of sports training planning, it is common to see that it is organized in first instance based on the distribution of the contents that group the generality of macro structure and its depth level is achieved in the same measure in which these contents are directed towards medium and small structures including the unit of training, in a successive way; in other words, starting with the big Picture and moving towards the individual smaller components. In this paper, we present a new methodology to determine the workload that should be used at the beginning of preparation in any direction of their performance. The approach gets its starting point from the real conditions in which the athlete is at the moment in which he begins his preparation and conceives the planning after the definition of the initial exercise workload. Thus, starting from micro to macro.

Key terms: Methodology, training workload, reference load, initial load

Introducción.

Dada la actual dinámica competitiva se hace necesario optimizar todos los recursos disponibles en el camino hacia los resultados deportivos relevantes y es evidente que el principal recurso es el humano. Cuando se aplica una metodología hablando de entrenamiento deportivo de lo que se trata en primer término es de una forma de manipular el organismo del deportista para producir adaptaciones que propicien mayores y mejores resultados deportivos y en el contexto actual no basta con disponer de los individuos bien dotados genéticamente, también se hace imprescindible conducirlos de forma adecuada para ahorrar tiempo, recursos materiales y lo más importante hacer un uso racional de las reservas adaptativas de los deportistas y cuando se trata de niños y jóvenes que aun no han alcanzado la madurez biológica los cuidados deben ser extremos.

Los niños presentan respuestas adaptativas diferentes a los adultos dada las características del desarrollo en que se encuentran.

Los estudios científicos en relación a la respuesta cardíaca en niños prepubescentes, determinan que la FC máxima es mayor en niños que en adultos,

así como que el volumen sistólico es inferior, dado el menor tamaño del corazón (Krahenbul y cols. 1985).

En el proceso evolutivo los músculos de los niños muestran diferencias de tipo morfológico, histológico y bioquímica en relación con los adultos. (Domínguez La Rosa, P. y Espeso Gayte, E. 2003)

La mayoría de los autores parecen estar de acuerdo sobre cuando se deben empezar a trabajar las capacidades físicas con los niños (resistencia, velocidad, y movilidad articular), pero cuando se trata de la fuerza aparecen diferentes criterios. Entre las razones por las que rechazan el entrenamiento de la fuerza algunos autores encontramos las siguientes:

- existen diferencias estructurales en la musculatura de los niños
- ausencia de determinadas hormonas metabólicas
- excesivo estrés para un organismo que está todavía por construir

Los partidarios señalan que:

- Se pueden prevenir futuras lesiones articulares, ligamentosas y tendinosas

- Aumento de la densidad mineral ósea que puede prevenir al joven de osteoporosis en su madurez, además de un aumento considerable de la fuerza. (Carrasco y Torres, 2000). Tornado de (Domínguez La Rosa, P. y Espeso Gayte, E. 2003)

Los errores en la aplicación de las cargas de entrenamiento en los niños no solo conducen al incumplimiento con los rendimientos previstos sino que provocan efectos irreversibles muchas veces acompañados de lesiones.

No solo los contenidos del entrenamiento de los niños deben ser diferentes a los de los adultos sino también los métodos que se empleen. La exactitud debe ser una palabra de orden en quien entrena niños.

Desarrollo

El entrenamiento deportivo como todo proceso dirigido científicamente esta sujeto a la regulación que ejerce sobre el las categorías filosóficas y de las cuales no puede sustraerse.

En el proceso de planificación del entrenamiento deportivo es común encontrar que este se organiza partiendo de la distribución de los contenidos que abarcan la generalidad de la macro estructura y su nivel de profundidad se va logrando en la medida que se derivan estos hacia las estructuras medias y pequeñas, incluyendo la unidad de

entrenamiento de forma sucesivas, o sea se parte de lo universal para después adentrarse en lo singular. En el caso de la planificación de la carga de entrenamiento tradicionalmente se ha seguido este enfoque partiendo para su distribución, primero por la definición de los volúmenes generales de entrenamiento para la macro estructura, para después a partir de estos calcular los volúmenes para cada una de las estructuras subordinadas hasta llegar a la primera unidad de entrenamiento.

Por ejemplo para un deportista al que se le pretende incrementar el 10% del volumen dedicado para la resistencia aeróbica y que en el macro ciclo anterior realizo 300 kilómetros se procede de la siguiente forma:

- $300\text{km} + 10\% = 330$ kilómetros para el presente macro ciclo
- Seguidamente se procede a distribuir los porcentajes para el año o la macro estructura.

Nueva metodología para la definición de la carga- 4 -

| Sept. | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Marz | Abr. | May. | Jun. | Jul. |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 100% | 90% | 90% | 80% | 80% | 70% | 60% | 60% | 50% | 50% | 50% |

A) Una vez asignado el % para cada mes, se suman y se dividen por el total de kilómetros previstos: $330 \text{ horas} / 780 = K = 0.42$

Para calcular la distancia total asignado para la resistencia aeróbica en un mes, se multiplica el valor de K por el porcentaje que corresponde al mes

Ejemplo:

Septiembre = $100\% \times 0.42 = 42 \text{ kilómetros}$

Siguiendo el mismo orden se deriva el volumen para las semanas

| Semanas | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------|-----|-----|------|-----|
| Porcentaje | 70% | 80% | 100% | 60% |

Siguiendo el mismo procedimiento anterior.

Se suman los porcentajes = 310

Se divide el volumen del mes para esta dirección = 42 kilómetros por la sumatoria de los porcentajes del mes = 310

$42 / 310 = K = 0.23$ entonces el volumen de la primera semana es

$70 \times 0.23 = 16.1 \text{ kilómetros}$.

Esta derivación se sigue hasta calcular los volúmenes para las unidades de entrenamiento.

Esta metodología si bien hasta la actualidad es la generalizada, no es menos cierta que las respuestas que les da a las siguientes interrogantes no satisfacen las demandas del entrenamiento moderno.

¿Cual es la magnitud de la primera carga de una dirección de entrenamiento que se corresponda con el estado real del deportista al iniciarse el entrenamiento?

¿Como definir esta carga de partida para cada dirección de entrenamiento?

¿Hasta que niveles debe crecer la carga?

Surgimiento de un problema

La metodología que parte de las magnitudes generales para ir derivándose hacia las particulares en la planificación de la carga de entrenamiento, para establecer el volumen global de partida de una macro estructura necesita de que el entrenador disponga de una información que recoja el volumen realizado en ciclos anteriores y le sirva de referencia para incorporar posteriormente los incrementos lógicos que demandan los niveles alcanzados por sus deportistas. Todo esto dicho así aun no refleja la magnitud real del problema. Por ejemplo digamos que se calcula el volumen general de saltos o de servicios que debe realizar un volibolista en una macro estructura o el número de

repeticiones de una técnica especializada que debe realizar un judoka en ese mismo tiempo, entonces el entrenador necesita de la base de datos que ha guardado de los mismos deportista u otros que refleje lo realizado en ciclos de igual duración, lo que evidencia que este calculo se realiza por aproximación y en el mejor de los casos depende de la experiencia acumulada por el entrenador, que sin dejar de reconocer el rol que esta juega en el éxito del entrenamiento también es justo señalar que su sustento teórico es débil ya que desconoce el estado real en que se encuentran los deportista en el momento de comenzar el nuevo macro ciclo, dado que se fundamenta solo en la carga realizada con anterioridad y no en el estado real del rendimiento en el momento de iniciar la preparación. Entonces aparece ante nosotros una pregunta.

¿Cómo definir la carga de entrenamiento de los jóvenes deportistas que se ajuste al nivel de preparación exacto de cada uno a la hora de iniciar la preparación?

La Carga de entrenamiento es definida como la sumatoria de todos los estímulos que recibe el deportista dentro del proceso de ejercitación a que se somete, siguiendo una conexión adecuada en su organización de forma tal que garanticen

un nivel de adaptación que satisfaga las exigencias de la competición para la que se prepara el deportista (Falero 2006)

Para, Verjoschanski (1991) la carga de entrenamiento se entiende como la medida fisiológica de la sollicitación del organismo provocada por un esfuerzo físico y expresada en éste en forma de reacciones funcionales concretas de una cierta duración y profundidad.

Para Tschiene. (1984). La carga constituye la categoría central del entrenamiento siendo realizada a través de acciones motrices voluntarias que provocan en el organismo adaptaciones de tipo biológico-funcional y psíquicas; mediante un sistema de ejercicios físicos organizados en métodos; a través de los diferentes componentes de la carga.

Otro concepto importante de definir es el de componentes de la carga. Por definición, los componentes de la carga son las magnitudes significativas que determinan y dosifican las mismas en el entrenamiento (Zintl, 1991). En la práctica los componentes o características que clásicamente se utilizan para definir las cargas son:

- El volumen
- La intensidad
- El tiempo de descanso
- La duración del estímulo
- La densidad

- La frecuencia de entrenamiento.

En este sentido Verjorhasnski (1990) emite una clasificación que difiere de la tradicionalmente conocida, y el principal rasgo que lo distingue es que dentro del volumen de la carga de entrenamiento considera tanto factores cualitativos como cuantitativos y define estos componentes como aspectos de la planificación del entrenamiento, siendo estos:

Contenido del entrenamiento deportivo que incluye

La especificidad y

El potencial de entrenamiento

Volumen del entrenamiento deportivo con

La magnitud

La duración

. La intensidad y

La organización del entrenamiento deportivo

Distribución de las cargas

Interconexión de las cargas.

Contenido del entrenamiento.

El contenido del entrenamiento presenta dos características fundamentales. En primer lugar la especificidad de este que se refiere a la dirección o el acento que tomara el entrenamiento en un momento determinado dentro del proceso, según la etapa en que se encuentre

el desarrollo de la planificación, y las adaptaciones que se produzcan en el organismo del deportista así será la orientación que tomara el proceso de entrenamiento.

Y el potencial del entrenamiento se refiere a la potencialidad de los estímulos de carga para promover adaptaciones positivas, ya que estímulos que no estén al nivel del umbral de rendimiento del organismo no provocaran reacciones de adaptación que produzcan incrementos de rendimiento físico, esto debe tenerse en cuenta tanto para estímulos que no lleguen al umbral como para aquellos que son excesivos.

Volumen de entrenamiento.

“El volumen de la carga tiene la función de alterar sistemáticamente, y de modo duradero, la continuidad del equilibrio interno (homeostasis) del organismo. Esta alteración moviliza tanto las reservas energéticas como las plásticas (formación de nuevos tejidos), condición fundamental para que se pase a reacciones inmediatas (específicas) provocadas por los estímulos de entrenamiento sobre una parte, a adaptaciones generales (no específicas), y también al

desarrollo de una adaptación a largo plazo, basada en transformaciones morfofuncionales estables del organismo." Verjoshanski (1990).

De los componentes del volumen incluye en primer lugar a la magnitud del Volumen de carga de entrenamiento y la define como: "La medida cuantitativa global de las cargas de entrenamiento de diferentes orientaciones funcionales, desarrolladas o programadas en un microciclo, en una etapa o en un ciclo anual." Verjoshanski (1990).

La intensidad se regula por la magnitud del estímulo de los medios utilizados, de la frecuencia de su esfuerzo, del intervalo entre las repeticiones del ejercicio o la sesión de entrenamiento con elevado potencial de entrenamiento, y también se determina por la relación entre la magnitud del volumen de carga y el tiempo que se tarda en realizarlo. Este último criterio tiene un significado particularmente importante para la programación del entrenamiento en períodos prolongados, ya que tiene en cuenta el grado de concentración de la carga en el tiempo. En determinados períodos del ciclo anual se admite una intensificación de la carga de entrenamiento, aunque sólo después de una preparación preliminar, basada en una

carga de volumen elevado, pero de baja intensidad. Verjoshanski (1990)

Organización de la carga de entrenamiento

Este autor en cuanto a la organización de la carga de entrenamiento, plantea tener en cuenta dos aspectos: el carácter de su distribución en el tiempo y los principios que rigen la relación entre cargas de diferente orientación funcional.

Ahora bien, con la expresión de distribución de las cargas de entrenamiento en el tiempo, ha de entenderse la forma en que se reparte la carga en cada etapa, periodo, etc., mientras cuando se refiere a la necesidad de relación entre cargas de diferentes orientaciones o direcciones, hace alusión a la necesaria interconexión de las cargas con diferentes direcciones de entrenamiento.

Propuesta de solución al problema planteado

La anterior propuesta hecha por Verjoshanski sobre los factores ha tener en cuenta en la carga de entrenamiento permitió elaborar una metodología para organizar la planificación de esta con un nuevo enfoque al profesor Alfredo Ranzola del Instituto Superior de Cultura Física Manuel Fajardo de La Habana la que fundamentamos en este trabajo con un criterio científico-metodológico.

Las respuestas a las interrogantes que se han abierto previamente necesitan de un tratamiento metodológico fundamentado en la teoría general del entrenamiento deportivo y que ha la vez de solución al problema planteado.

El entrenamiento deportivo como disciplina científica se fundamenta en leyes y principios que validan su aplicación en el orden práctico.

Entre las leyes que sustentan el entrenamiento deportivo se encuentran la ley de la adaptación biológica y la de los cambios cuantitativos en cambios cualitativos entre otras. En la medida que las estrategias metodológicas que se adopten logren que se elimine el efecto de caja negra en el proceso de entrenamiento deportivo se lograra que este sea cuantificado más exactamente y por lo tanto ser más susceptible al control, lo que le hará ganar en objetividad.

Existen diversos enunciados en cuanto a los sistemas de principios que sirven de directrices al entrenamiento deportivo pero tomaremos como referencia en nuestra propuesta a los considerados por A. Ranzola (2007) para la planificación de las cargas.

1. Aumento ondulatorio de las cargas
2. Relación trabajo - descanso
3. Individualización de las cargas

4. Versatilidad de las cargas
5. Periodicidad de las cargas
6. Repetitividad de las cargas
7. Especificidad de las cargas
8. Interconexión de las cargas
9. Sobrecarga o superposición
10. Interrelación de contenidos e interdependencia de las cargas
11. Comprobación sistemática a la adaptación de las cargas

Propuesta metodológica para la definición de las cargas de entrenamiento.

La nueva propuesta se fundamenta en conocer el estado funcional de los deportistas previo al inicio de la preparación a partir de la caracterización de las direcciones determinantes y condicionantes del rendimiento en la actividad competitiva concreta, definiendo primero las acciones típicas de la competición (ejercicios competitivos) o sea a partir de la **cuantificación** de las acciones competitivas y seleccionar los ejercicios de preparación. Estas medidas posibilitan que se conozcan las exigencias cuantificadas de los ejercicios o acciones competitivas a lo que se le ha llamado **carga de referencia (exigencias a las que debe ser capaz el deportista de dar respuesta en la competición)** y a través de diagnósticos individuales se puede

definir las posibilidades funcionales en el momento de comenzar la preparación de cada deportista determinándose la **cargas de partida o inicial**. Esta metodología además se sustenta en el criterio de que genéticamente existe un nivel preestablecido de las reservas adaptativas y el entrenamiento tiene que estar en función de utilizar estas racionalmente.

La noción de adaptación está estrechamente ligada a la reserva funcional; esta expresa las posibilidades latentes y sólo se manifiestan en condiciones extremas. Estas reservas funcionales se cuantifican estableciendo la relación entre el nivel de actividad medida en reposo y el nivel máximo posible en el momento de la situación.

Si la carga se excede no solo puede producir estados de fatiga o sobreentrenamiento como síntomas evidentes sino que también se hace uso inadecuado de las reservas adaptativas del organismo.

Para definir, organizar y cambiar las cargas de entrenamiento se deben tener en cuenta los siguientes postulados:

1. Tener en cuenta las características fundamentales del deporte o especialidad deportiva en cuestión.
2. Diagnosticar las particularidades biológicas, psicológicas, sociales y pedagógicas de cada deportista

3. Considerar las características generales, medios ambientales y temporales del proceso de preparación general y la competición.

Definición de la carga de referencia.

Primeramente se debe definir que se entiende por carga de referencia.

Por carga de referencia se entiende a los valores (Volumen e intensidad) de aquellas tareas que tiene que realizar el deportista en el accionar competitivo. Tomemos por ejemplo un defensa en el Básquetbol que como promedio realiza en un partido entre 96 y 110 saltos, pero como caracterización de la acción competitiva se conoce que en cada accionar no ejecuta más de tres (3) saltos continuos en la lucha por la pelota y que esto se repite en intervalos que oscilan entre veinte (20) y treinta (30) segundos. Entonces se conoce que la carga de entrenamiento debe estar encaminada a capacitar al deportista para que realice frecuencias de tres saltos de máximo esfuerzo cada 20-25 segundos de pausa relativa hasta que cumpla una carga entre 96 y 110 saltos a lo que se llama **carga de referencia o de competición** y esta es la que debe cumplir no mas ni menos. Por supuesto su cumplimiento tiene un efecto biológico para los sistemas funcionales

implicados y los excesos o defectos conducen a adaptaciones inexactas.

Como conocimiento el entrenador debe saber que la capacidad ante la que esta presente es la resistencia a la fuerza rápida, que para su desarrollo tiene como condicionantes la fuerza resistencia y la fuerza máxima.

Después de definir como reconocer la carga de referencia se esta en condiciones de exponer la metodología para encontrar o definir la carga inicial para cualquier ejercicio de entrenamiento.

Metodología para la definición de la carga de partida o inicial Según A. Ranzola (2007)

Para A. Ranzola los pasos metodológicos a seguir para definir la carga de partida deben ajustarse a las características del ejercicio a desarrollar. Siguiendo el ejemplo del jugador de baloncesto y para definir la carga en el ejercicio de saltos verticales los pasos serían:

1. Realizar calentamiento y esperar 5 minutos de descanso

El deportista debe realizar un calentamiento antes de realizar el test específico de salto para diagnosticar su nivel de rendimiento físico en esta dirección y luego esperar cinco (5) minutos, este tiempo de pausa (activa)

después del calentamiento garantiza el restablecimiento de los sustratos Cp- ATP (fosfógenos) que son los encargados de iniciar el trabajo de fuerza rápida.

2. Realizar prueba de salto máximo

Se debe determinar la máxima saltabilidad en centímetros, para esto se realizaran dos saltos aislados con una pausa de 5 minutos entre saltos y se selecciona el mejor de dos. Con esto se determina la capacidad de potencia anaeróbica en el salto expresado en la distancia que se logra en el despegue máximo.

3. Realizar 3 saltos cada 30 segundos hasta altura máxima.

Este paso incluye efectuar tres (3) saltos hasta la altura máxima con pausa de 30 segundos, y repetir las tandas de tres saltos hasta que aparezca la fatiga que se manifiesta cuando no se alcanza el nivel máximo de salto, con esto se determina el numero de tandas de tres saltos que puede realizar el deportista inicialmente en una misma serie de saltos. Ejemplo digamos que antes de aparecer la fatiga realizo seis tandas de tres saltos (6x3) =18 saltos lo que representa la frecuencia efectiva de saltos para la primera serie.

4. Realizar tandas hasta apareamiento disminución de la

altura máxima con 3 o 5 minutos de descanso.

Se deben realizar durante el test las series con una pausa de tres (3) a cinco (5) minutos (este es tiempo promedio en que se recuperan los depósitos de fofagenos). Siguiendo el ejemplo, después de realizar cinco (5) series de 6x3 saltos en la próxima después de tomado el tiempo de recuperación o macro pausa, en los primeros intentos no alcanza su altura máxima entonces el numero de serie de inicio para la carga de entrenamiento es de cinco (5). Por lo que la carga de partida en los saltos para este deportista queda establecida en: Cinco series de seis tandas de tres saltos con micro pausas de treinta segundo y macro pausas de de cinco minutos.

5 (6x3) 30 segundos

_____ (Carga inicial o de partida) Para resistencia a la _____ 5 minutos fuerza rápida en el salto

Así mismo se presentan otros ejemplos de procedimientos en diferentes direcciones de entrenamiento

Para la aceleración la fuerza especial y la velocidad

- 1.- Realizar calentamiento y esperar 5 minutos de descanso
- 2.- Hacer prueba de distancia máxima en 8 minutos

- 3.- Tomar parciales de tiempo y frecuencia de pasos cada 5 metros
- 4.- Determinar la distancia, aceleración y velocidad efectiva
- 5.- Descansar 3 minutos
- 6.- Realizar repeticiones hasta aumento de pasos y tiempo en toma parciales. Anotar frecuencias y tiempo
- 7.- Realizar series hasta pérdida de efectividad.

Para diferentes tipos de resistencia

Realizar carrera de 400 metros o un minuto en el lugar elevando muslos y tomar frecuencia cardiaca máxima.

1. Determinar intensidad deseada por formula karvonen
2. Realizar ejercicio cíclico controlando intensidad deseada
3. Observar ritmo hasta pérdida de umbral, anotar tiempo y distancia recorrida
4. Definir carga inicial según nivel y edad atleta

Para la fuerza resistencia fuerza máxima y fuerza explosiva

- 1.- Realizar calentamiento adecuado y descansar 5 minutos
- 2.- Determinar en prueba peso máximo en cada ejercicio
- 3.- Realizar repeticiones de acuerdo al peso seleccionado, descansar de un minuto a dos minutos
- 4.- Realizar tandas hasta el rechazo para definir carga inicial con pausas de tres a cinco minutos
- 5.- Aplicar la carga dos o tres veces en la semana cada 48 o 72 h.

Aprendizaje y perfeccionamiento técnico-táctico

1. Realizar repeticiones de 12 a 15 sin velocidad o fuerza hasta pérdida de efectividad
2. Ejecutar con velocidad hasta 8-10 segundos de duración y realizar series hasta pérdida de efectividad con 1-2 minutos de micro pausa y una macro pausa de 3 a 6 minutos
3. Ejecutar la acción técnica con fuerza rápida o explosiva de 5 a 8 segundos hasta pérdida de efectividad y aplicar pausa de 2 minutos
4. Realizar hasta inicio de series sin efectividad.

Conclusiones

La metodología presentada es una herramienta que puede servir a los entrenadores noveles para insertar a sus jóvenes talentos en breve tiempo en la elite del deporte mundial, ya que propicia un uso racional de las posibilidades adaptativas de los deportistas de forma individual. Con este enfoque de la carga de entrenamiento el entrenador puede establecer un control racional de la evolución que experimentan, pudiendo identificar a través del control de la respuesta a las cargas el nivel de rendimiento que se ha logrado en un momento determinado del proceso. Esta metodología ofrece una visión clara sobre el estado del deportista en todo momento.

Bibliografía

1. Álvarez del Villar, Carlos (1992) La preparación física del futbolista basada en el atletismo. España, Editorial Gymnos.
2. Bompa Tudor, O. Theory and Methodology of training: The key of athletes' performance. Dubuque, Iowa: Kendall /Hunt Publishing Company, 1983.COM. (1994) Los objetivos del proceso de enseñanza en el entrenamiento deportivo. México Dirección General de Deportes Selectivos.
3. Domínguez La Rosa, P. y Espeso Gayte, E. (2003) Bases fisiológicas del entrenamiento de la fuerza con niños y adolescentes
4. Ehlenz, Grosser y Zimmermann. (1990) Entrenamiento de la fuerza. Fundamentos, métodos, ejercicios y programas de entrenamiento. España, Ediciones Martínez Roca. S.A.
5. Erlanger. J. Weineck. (1993)Entrenamiento óptimo. Cómo lograr el máximo de rendimiento. Barcelona, España, Editorial Paidotribo.
6. García Manso, Juan Manuel y Col. (1996) Pruebas para la valoración de la capacidad motriz en el deporte. España, Editorial Gymnos.
7. García Manso, Juan Manuel y Col. (1996) Bases teóricas del entrenamiento deportivo. Principios y aplicaciones. España, Editorial Gymnos.
8. Grosser, Manfred. (1991) Entrenamiento de la Velocidad. fundamentos, métodos y programas. España, Ediciones Martínez Roca. S.A.
9. Haag, H y Dassel, H. (1995) Test de la condición física, en el ámbito escolar y la iniciación deportiva. España, Hispano Europea.
10. Lanier Soto, Arístides, (1980) Introducción a la teoría y métodos del entrenamiento deportivo, La Habana, Unidad impresora José A. Huelga,
11. Navarro Fernando. (1996) Entrenamiento de la resistencia. Manual bibliográfico ISCF "Manuel Fajardo". Ciudad de La Habana.
12. Parlebas, Pierre.(1985) Fundamentos de Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo Cuba, ...
13. Platanov, V. N. (1991) El entrenamiento deportivo. Teoría y
14. Metodología. Barcelona, España, Editorial Paidotribo.

15. Ranzola A. y Barrios J. (1998) Manual para el deporte de iniciación y desarrollo. Ciudad de La Habana, Cuba, Editorial Deportes.
16. Ranzola A. (2007) Metodología para la definición, planificación y evaluación de las cargas. Curso de post grado. ISCF. Manuel Fajardo .Habana. Cuba.
17. Verjoshanski L. (1988) Entrenamiento Deportivo. Planificación y Programación. Editorial Martínez Roca. México DF.