

GENERALIDADES DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA

Concepto y Definición. Manifestaciones de la Fuerza

La fuerza constituye una capacidad muy importante en el ser humano, y puede manifestarse de formas diversas según los objetivos que se sigan o las condiciones particulares que se presenten (González Badillo y Gorostiaga, 2000; Bosco, 2000). Si bien en el ámbito de las ciencias del ejercicio se ha conceptualizado de distintas formas a la fuerza, en este caso se seguirá una propuesta realizada por Naclerio (2004). De esta manera se puede considerar a la fuerza desde un punto de vista físico mecánico y desde un punto de vista fisiológico.

- Desde la visión física mecánica, la fuerza se manifiesta por una acción que posibilitaría la generación de cambios en el estado de un cuerpo, modificando la situación del mismo; pudiendo modificar o detener su movimiento, desplazarlo si está quieto, o bien deformarlo (González Badillo y Ribas, 2003).
- Desde la visión fisiológica, la fuerza es una capacidad motora que se manifiesta por la acción conjunta y coordinada del sistema nervioso y muscular para generar tensión y así producir fuerza (Siff y Verkhoshansky, 2000; Bosco, 2000). Esta fuerza “fisiológica” se manifestaría como la capacidad de los músculos para deformar un cuerpo, modificar la aceleración del mismo, comenzar o detener su movimiento y variar su dirección (González Badillo y Ribas Serna, 2003; Naclerio, 2007). Desde el punto de vista físico la fuerza es el resultado de la masa por la aceleración, pero en relación al movimiento humano, al aplicar fuerza desde el sistema neuromuscular a un elemento, la manera en que ésta se transmite puede adquirir distintas características, estando esto sujeto a la magnitud del elemento a movilizar (peso, tamaño, forma), como la aceleración y la tasa o ritmo a la cual la fuerza es aplicada (Nigg, 2000; Siff y Verkhoshansky, 2000). Así es que Verkhoshansky (2002), expresa que la fuerza del sistema neuromuscular podrá manifestarse de distintas maneras, que estarán influenciadas por los siguientes factores:
 - Magnitud de la tensión generada por el sistema neuromuscular.
 - Ritmo de desarrollo de la fuerza o tensión.
 - Tiempo durante el cual se aplica un cierto nivel de fuerza o tensión.

Teniendo en cuenta el planteo de Martin (2001), si la intensidad de los esfuerzos está determinada por su magnitud y velocidad, al relacionar la intensidad con el tiempo, se pueden distinguir diferentes tipos o manifestaciones en que se expresan la fuerza muscular:

a) Fuerza absoluta (involuntaria): constituye la mayor cantidad de tensión que el sistema neuromuscular puede generar, utilizando todas sus posibilidades, que no pueden activarse por medio de la voluntad, sino en situaciones especiales o extremas.

b) Fuerza máxima (voluntaria): constituye el máximo nivel de fuerza posible de realizar en forma voluntaria. Tiene su relación con el régimen de acción muscular específico desarrollado, pudiéndose distinguir entre fuerza máxima excéntrica, estática o isométrica y concéntrica (De Hegedus, 1981, 1984).

c) Fuerza velocidad: se relaciona a la posibilidad de desarrollar altos valores de tensión muscular (o valores óptimos, según la modalidad) en el menor tiempo posible (Kuznetsov, 1989; Verkhoshansky, 2002).

d) Fuerza resistencia: se relaciona a la habilidad de sostener un nivel de fuerza requerido por el mayor tiempo posible, vinculado a un rendimiento específico, de modo que los niveles de tensión no se reduzcan significativamente como para perjudicar el rendimiento (De Hegedus, 1984; Harre, 1987; Tous, 1999).

De estas manifestaciones básicas de la fuerza, se desprenden subdirecciones ligadas a distintos factores como pueden ser: los objetivos de trabajo, las adaptaciones específicas que cada una de ellas produzca, la magnitud de la resistencia a vencer, el tiempo necesario para aplicar la fuerza, etc.

PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA

Tomando en cuenta el planteo realizado Earle y Baechle (2007), se plantea de que si bien en el proceso de entrenamiento de la fuerza se deben seguir los principios básicos de la adaptación (supercompensación, incremento de la carga, heterocronía en los procesos de recuperación y carácter específico de la carga), y del entrenamiento, para el entrenamiento de la fuerza adquieren una gran importancia los principios de “especificidad”, “sobrecarga” y “progresión”.

- Principio de progresión: hace referencia a la adaptación de la carga de trabajo a las variaciones del rendimiento, que se van produciendo a lo largo de un proceso de entrenamiento.
- Principio de sobrecarga: se basa en el efecto positivo del entrenamiento de fuerza, que se centra a su vez en que el organismo sea forzado a realizar esfuerzos de mayores magnitudes respecto a los realizados habitualmente (Earle y Baechle, 2007). De hecho, el control y la actualización permanente de los estímulos de entrenamiento,

posibilitarían estar más cerca del cumplimiento de los objetivos planteados y a su vez esto estará muy relacionado al principio anterior (progresión).

- Principio de especificidad: hace referencia a considerar los objetivos particulares de cada sujeto. Por ejemplo, en el caso de una persona que desea incrementar masa muscular, planificar las cargas de entrenamiento para que se cumpla específicamente ese objetivo (Naclerio, 2004).

ELEMENTOS A TENER EN CUENTA EN LA PROGRAMACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA PARA DIFERENTES POBLACIONES DEPORTIVAS

Los elementos a tener en cuenta en la planificación del entrenamiento con sobrecarga deben cumplir con los pasos generales de planificación en cualquier ámbito del entrenamiento físico, ya que de esta manera seguramente habrá mayores probabilidades de obtener el éxito en el proceso. Baeche T, Earle R, Wathern (2008) proponen un criterio de diseño de la programación del entrenamiento de la fuerza a partir de las siguientes variables:

1. Análisis de las necesidades
2. Selección de los ejercicios
3. Frecuencia del entrenamiento
4. Orden de los ejercicios
5. Carga del entrenamiento y repeticiones
6. Volumen
7. Periodos de recuperación

Paso 1: Análisis de las Necesidades

La primera tarea que un entrenador personal o un preparador físico debería realizar es el análisis de las necesidades que involucran el diagnóstico y evaluación del deportistas/alumno y el análisis deporte o actividad física/deportiva, así como los requerimientos del deporte.

Análisis del Deporte

La primera tarea a completar para realizar un análisis de las necesidades es determinar las características específicas del deporte. Esta información permite al preparador físico diseñar un programa específico para responder a los requerimientos y características establecidos. Aunque esta tarea se puede abordar de diferentes formas, debe incluir al menos la consideración de los siguientes atributos del deporte:

- Patrones de movimiento corporal y de implicación muscular (análisis del movimiento)
- Prioridades en cuanto a la fuerza, potencia, hipertrofia y resistencia muscular (análisis fisiológico)
- Localización de las lesiones musculares y articulares más frecuentes y los factores causales (análisis de las lesiones)

Se deben evaluar también otras características del deporte (como los requerimientos de resistencia cardiovascular, velocidad, agilidad y flexibilidad).

Diagnóstico del Deportista/Alumno

Todo proceso de entrenamiento de fuerza da comienzo con el conocimiento de las características del individuo a entrenar. Teniendo en cuenta la propuesta de Earle y Baechle (2007), antes de comenzar el programa de entrenamiento, es importante realizar una entrevista que posibilite conocer: los objetivos personales por los que la persona acude a entrenar, los antecedentes de salud, de lesiones y de entrenamiento previo, el nivel de rendimiento actual, la identificación de alteraciones posturales (asimetrías y desbalances) por las cuales sea necesario no utilizar determinados ejercicios y medios, y que permite orientar el entrenamiento funcionalmente, las características personales, etc.

Con este fin resulta importante realizar el cuestionario de preparación para la actividad física PAR Q, en donde el alumno auto-reporta información relacionada con su salud proporcionando información sobre indicadores que se utilizan para decidir si el alumno requiere consentimiento médico o no. Estos indicadores son de suma importancia, ya que si le cliente responde “sí” a alguno de ellos, se debe referir al el alumno al médico especialista antes de participar de cualquier programa de actividad física Junto con los aspectos médicos que surgen de los cuestionarios, los otros dos aspectos más importantes dentro del diagnóstico son:

1. Nivel de rendimiento inicial.
2. Experiencia en el entrenamiento de fuerza y dominio técnico general de los ejercicios.

El nivel actual de rendimiento (estado de entrenamiento) es una consideración importante al diseñar los programas de entrenamiento. Esto incluye la evaluación por parte de un médico especialista de medicina del deporte de cualquier posible lesión, tanto presente como pasada, que pueda afectar el entrenamiento. Es también importante la valoración de los antecedentes deportivos o experiencia de entrenamiento (el entrenamiento que el sujeto ha llevado a cabo antes de empezar un nuevo programa de entrenamiento), porque ayudará al preparador físico a entender mejor las capacidades de

entrenamiento del deportista (Baeche T, Earle R, Wathern, 2008). La valoración de los antecedentes deportivos y de entrenamiento del deportista debe tener en cuenta:

- Tipo de programa de entrenamiento (velocidad, pliometría, pesas, etc.),
- Tiempo de participación regular en programas de entrenamiento previos
- Nivel de intensidad de los programas de entrenamiento previos y
- Grado de experiencia técnica en ejercicios (es decir, conocimiento y habilidad para la correcta ejecución de los ejercicios con pesas).

Earle y Baechle (2007), realizaron una propuesta para la clasificación inicial de las personas, según el nivel de entrenamiento, donde se realizan una serie de preguntas en las cuales se valora la experiencia y el dominio de ejercicios de entrenamiento de fuerza. Las preguntas realizadas son las siguientes:

1. ¿Realiza actualmente entrenamiento de fuerza?
2. ¿Cuánto tiempo hace que realiza entrenamiento de fuerza sistemático?
3. ¿Con qué frecuencia semanal entrena?
4. ¿Con qué dificultad considera usted que entrena?
5. ¿Qué tipos y cuantos ejercicios realiza correctamente?

A partir de las respuestas obtenidas en las preguntas anteriores, Earle y Baechle (2007), proponen clasificar a los sujetos en forma estimada de la siguiente manera.

- Novicio (principiante) sedentario.
- Novicio (principiante).
- Intermedio A.
- Intermedio B.
- Avanzado A
- Avanzado B.

Este método de clasificación constituye solo una propuesta que posiblemente no pueda aplicarse a todas las personas, no obstante, en última instancia la decisión sobre el nivel de rendimiento de cada sujeto depende de la experiencia y el criterio de cada entrenador (Naclerio, 2007). Luego de este estadio de diagnóstico y análisis del sujeto se deberían aplicar pruebas de aptitud y valoración física que implican la evaluación de la fuerza, flexibilidad, potencia, velocidad, resistencia muscular localizada, composición corporal, resistencia cardiovascular, etc. En este punto, el análisis de las necesidades se centra en la valoración de la fuerza muscular que permita obtener datos pertinentes y fiables que puedan ser utilizados de forma efectiva para desarrollar un programa de entrenamiento de la fuerza adecuado. Las pruebas elegidas deben estar relacionadas con la especialidad

de cada deportista, en consonancia con el nivel del deportista y ser realistas en función del material disponible. El resultado del análisis del movimiento comentado anteriormente es el que marca la dirección en la selección de las pruebas. Normalmente, en las baterías de pruebas se incluyen los principales ejercicios del tren superior (p. ej., el press de banca y el press militar) y los ejercicios que imitan los movimientos de salto en diferentes niveles (p. ej., cargada, sentadilla, prensa). Después de haber realizado las diferentes pruebas, se deben comparar los resultados con parámetros normativos o descriptivos para determinar las fortalezas y debilidades del alumno/deportista. En función de esta valoración y del análisis de las necesidades del deporte, se puede desarrollar un programa de entrenamiento para mejorar las deficiencias, mantener los aspectos fuertes o desarrollar más las cualidades fisiológicas que pueden permitir al deportista responder a las exigencias del deporte (Baeche T, Earle R, Wathern, 2008).

Determinación de los Principales Objetivos del Entrenamiento con Sobrecarga

Según plantean algunos autores (Kutnesov, 1989; Naclerio, 2001 y 2004), uno de los elementos que pueden condicionar el éxito en el desarrollo de los programas de entrenamiento de fuerza se encuentra en que las modificaciones inducidas en el organismo por el entrenamiento, coincidan con los objetivos previamente determinados. Así es que los objetivos principalmente planteados por los entrenamientos de fuerza pueden ser en dos direcciones:

1. Funcional: hace referencia a generar una mejora en el rendimiento, asociado a una manifestación de fuerza específica, relacionada a un mejor o más eficiente desarrollo de acciones deportivas, actividades de la vida cotidiana, como también laborales, etc.
2. Estructural: hace referencia a los cambios producidos en las estructuras corporales como resultado del proceso de adaptación a los entrenamientos, por ejemplo hipertrofia muscular (Siff y Verkhoshansky, 2000). No obstante, es necesario dejar en claro que los objetivos estructurales siempre llevan implícito un logro funcional. Por ejemplo, si una persona desea producir hipertrofia muscular, deberá entrenar principalmente la fuerza resistencia (con pesos moderados a altos), la cual es la que identifica el objetivo real y funcional del entrenamiento, que producirá una adaptación estructural, que es el objetivo buscado (Siff y Verkhoshansky, 2000). En este sentido es que no se coloca a la hipertrofia muscular como un objetivo en sí, sino como una adaptación estructural producida por el organismo como consecuencia del entrenamiento específico (Naclerio, 2007).

Por otro lado, es importante señalar la necesidad de relacionar la determinación de objetivos con el tiempo de entrenamiento. En este sentido, los objetivos pueden clasificarse desde el punto de vista del tiempo en:

- Corto plazo: son aquellos que se plantean cumplir dentro de las primeras 8 a 12 semanas de entrenamiento.
- Mediano Plazo: son aquellos que se determinan cumplir desde las 8/12 semanas a las 20/24 semanas de trabajo.
- Largo Plazo: son los que se proponen cumplir desde las 20/24 semanas en adelante. Una vez que el entrenador ha realizado el diagnóstico del sujeto y ha determinado los objetivos de trabajo a distinto plazo y con las orientaciones pertinentes, para realizar una planificación adecuada, debe basarse en el cumplimiento de las leyes y principios básicos que regulan este proceso, lo cual implica considerar dos aspectos muy importantes que influyen en la determinación del entrenamiento de fuerza:
 - Aspecto 1: Mecánica de los ejercicios seleccionados.
 - Aspecto 2: Respuesta metabólica funcional inducida por la carga de entrenamiento diseñada.

REFERENCIA: G-se.com

Antonio J. de Paz Díaz
Grado Fisioterapia UEM Col. 029
Master ARD por COE
Profesor Titular CESUR
Fisioterapeuta RFEBS