

REVISIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL APLICADO A LOS PROGRAMAS DE SALUD (FITNESS)

Profesor Juan Ramón Heredia (IICEFS)

Fragmento de Asignatura “Revisión y Fundamentación del Entrenamiento Funcional Aplicado a los Programas de Salud”, correspondiente al Curso de Posgrado en Entrenamiento Funcional, organizado por Equipo Physical y certificado por la Universidad CAECE.

Introducción

Actualmente se puede decir que para la concreción de los programas de acondicionamiento neuromuscular (PANM) ha aparecido una metodología de entrenamiento basada en la funcionalidad en la que primordialmente se incluyen ejercicios y movimientos considerados funcionales. Con este fin dichas propuestas aportan una supuesta transferencia a la vida cotidiana. Adversamente a lo que ocurre con los estudios sobre los PANM con una orientación fisiológica, a nuestro conocimiento no existe una profusa producción científica que aborde objetivamente los efectos del entrenamiento basado en propuestas diseñadas a partir de movimientos “funcionales” para el desarrollo y la mejora de las diferentes características morfológicas, aptitudes neuromusculares y estatus funcional. Estas propuestas son entendidas en base al desarrollo de movimientos integrados y multiplanares que implican aceleración conjunta, estabilización y desaceleración, con la intención de mejorar la habilidad del movimiento, de la fuerza de la zona media y la eficiencia neuromuscular. Este desarrollo es justificado en su posible mayor aplicación para las actividades cotidianas y actividades naturales.

No obstante, en numerosas ocasiones estas propuestas inciden en movimientos en los que existe un déficit de aspectos fundamentales en higiene postural que viene provocado de manera simple o combinada por una falta de coherencia de dichos movimientos con la base conceptual que los promueve, por una falta de adecuación del ejercicio en sí al nivel técnico y de acondicionamiento neuromuscular del practicante y/o por una mala selección de los movimientos a realizar. Además, en ocasiones estas propuestas carecen de unos criterios de aplicación y de progresión sobre los que fundamentar el entrenamiento. Por otro lado, no abordan la forma de integrar dicha metodología dentro de los tradicionales PANM, situación que ha desembocado en una aplicación excluyente de esta metodología y de sus ejercicios específicos desde una fase inicial del entrenamiento, pudiendo no resultar tan eficaces como se proclama e incluso aportando peligrosidad merced a posibles debilidades musculares dentro de las cadenas cinéticas involucradas, como así suele ser habitual en los primeros estadios de una progresión. Incluso se corre el riesgo de que tal propuesta no provoque el estímulo neuromuscular mínimo con el que generar las adaptaciones fisiológicas que también deben alcanzarse como elemento fundamental de la mejora de la salud de sus practicantes. Este aspecto en cuestión es resaltado en la revisión bibliográfica llevada a cabo por Behm y Anderson (2006), y en otros trabajos previos, en los que se destaca la importancia del entrenamiento funcional como recurso para la mejora neuromotriz y propioceptiva, pero enfatizándose que en ningún caso debe aplicarse separadamente de los tradicionales PANM, ya que si con el entrenamiento contra resistencias se pretende alcanzar unos umbrales de activación muscular que provoquen mejoras en la fuerza y unas adaptaciones fisiológicas, en los ejercicios con situaciones de inestabilidad se corre el riesgo de no alcanzarlos en aquellos ejercicios de acondicionamiento neuromuscular para las extremidades debido a las altas exigencias a las que se ven sometidos los músculos del tronco encargados en mantener alineados los segmentos corporales para poder realizar de manera competente el movimiento contra la resistencia externa impuesta

Entrenamiento funcional: conceptualización

Actualmente se puede decir que para la concreción de los programas de acondicionamiento neuromuscular (PANM) ha aparecido una metodología de entrenamiento basada en la funcionalidad en la que primordialmente se incluyen ejercicios y movimientos considerados funcionales.

El ACSM (American College of Sport Medicine, 2005) define el concepto de fuerza funcional (en este caso se considera como funcional el entrenamiento de dicha capacidad) como "...el trabajo realizado contra una resistencia de tal forma que la fuerza generada beneficie directamente la ejecución de actividades de la vida diaria (AVD) y movimientos asociados al deporte".

Estas propuestas, que han emergido con enorme fuerza en la actualidad, son entendidas en base al desarrollo de movimientos integrados y multiplanares que implican aceleración conjunta, estabilización (incrementando en ocasiones las demandas mediante el empleo de elementos desestabilizadores) y desaceleración, con la intención de mejorar la habilidad del movimiento, de la fuerza de la zona media y la eficiencia neuromuscular. Este desarrollo es justificado en su posible mayor aplicación para las actividades cotidianas y actividades naturales (Colado y Chulvi, 2008; Heredia et al, 2011).

Dicho concepto de funcionalidad posee algunos matices y consideraciones importantes que conviene realizar, ya que su aceptación está contribuyendo a una enorme confusión terminológica y conceptual, así como a la aplicación de metodologías que puede alejarse del verdadero objetivo propuesto, entre los que encontramos:

a) El entrenamiento funcional como objetivo inherente al proceso de entrenamiento: Debemos considerar, tal como será expuesto en el presente capítulo, que el entrenamiento funcional se relacionará con el objetivo del programa, mientras que el componente de funcionalidad deberá ser considerado a la hora de la selección de los ejercicios.

b) La consideración del nivel de entrenamiento, la aplicación de ejercicios multiarticulares, integrados, superficies inestables y la necesidad de no sobrepasar los rangos articulares saludables (RAS): La aplicación de movimientos integrados supone un nivel avanzado de entrenamiento que debe alcanzarse cumpliendo una serie de objetivos y criterios básicos y progresando sobre los mismos y además podría suponer un inadecuado e incluso peligroso esmimuto caso de existir posibles debilidades musculares dentro de las cadenas cinéticas involucradas (Colado et al, 2008; Heredia et al., 2011).

Muchas de estas propuestas se basan en acciones articulares o combinaciones en los que se sobrepasa el umbral de tolerancia (rango articular seguro o saludable RAS) de algunas de las estructuras que la componen, lo que supone poner en compromiso su integridad, estabilidad y obviamente funcionalidad.

De igual forma y como ya veremos, la aplicación de materiales desestabilizadores, también es un elemento a considerar dentro del entrenamiento, pero aplicando criterios de progresión dado que el incremento de los niveles de inestabilidad externa debe realizarse sobre una amplia y óptima capacidad de estabilización interna-activa.

c) adecuado objetivo de acondicionamiento de la capacidad de estabilización lumbo-pélvica: El entrenamiento de la zona media (CORE), tal como será justificado, constituye elemento esencial de estos planteamientos, pero el mismo debe abordarse atendiendo a un meticuloso proceso de intervención en base a progresiones para garantizar óptimas adaptaciones en esta musculatura y sobre todo en su función y capacidad para estabilizar el raquis y generar movimientos de miembros superiores, inferiores o ambos.

d) La consideración de las actividades de la vida diaria en la orientación funcional del entrenamiento: El entrenamiento funcional, por supuesto debe considerar las actividades de la vida diaria (AVD) y de la vida diaria laboral (AVDL) del sujeto entrenado (lo cual en muchas ocasiones, como ya veremos no siempre es posible), pero para ello consideramos no ha sido profunda y meticulosamente estudiadas tales demandas y necesidades en base a la lógica interna de dichas prestaciones (únicamente existe algún interesante trabajo como el publicado por Colado et al, 2008).

No está muy justificado la utilización del argumento de lo “natural” de los movimientos aplicados según los preceptos del entrenamiento funcional, puesto que lo “natural” debe basarse en la propia capacidad de las estructuras y sistemas para adaptarse a tales acciones (y a la dosis aplicada) y, como es bien conocido el organismo posee limitaciones en este aspecto (según nuestro diseño evolutivo). Será necesario considerar dichas limitaciones y minimizar los riesgos de sobrepasarlos. De igual forma la “naturalidad” de los movimientos han ido variando con el paso de los años y el progreso y mecanización de la sociedad y están fuertemente condicionados por las actividades de la vida diaria laboral, que puede llegar a ocupar más de 1/3 del tiempo total diario de un sujeto (llegando a provocar importantes desequilibrios y lesiones propias de determinadas labores o profesiones).

De esta manera vamos a intentar replantear el concepto de “entrenamiento y ejercicio funcional”. Etimológicamente debemos comprender el término “funcional” (RAE, 2011) como lo perteneciente o relativo a las funciones. También cuando es dicho de una obra o de una técnica: eficazmente adecuada a sus fines y encontramos igualmente su utilización cuando se utiliza como perteneciente o relativo a las funciones biológicas o psíquicas (se encuentra, por ejemplo, su empleo en el concepto de “recuperación funcional”). Es decir, inicialmente la utilización adecuada del término “funcional” debe suponer el respetar o relacionarse con las funciones para los que está diseñado el sistema biológico humano, de manera eficaz y respetando sus funciones psico-biológicas. No podría considerarse funcional aquello que no provocara adaptaciones positivas en dicho sistema o que atentara contra sus funciones y que además no sirviese para que el individuo desarrollase una vida en relación a su entorno de una manera más eficaz.

Otro término asociado al concepto de entrenamiento funcional es el de “transferencia” (T). Volviendo a realizar un análisis etimológico de la palabra, supone: (del latín *transferens*, *-entis*, part. act. de *transferre*, transferir). Acción y efecto de transferir, que es acto de pasar o llevar algo desde un lugar a otro.

Todo entrenamiento buscará como objetivo único lograr el mayor efecto positivo sobre rendimiento específico (González y Rivas, 2002), en este caso sobre la salud y

calidad de vida. La T se producirá cuando se estimulan uno o varios factores del rendimiento en la actividad receptora de la T (ángulos en que se aplica la fuerza, tipo/s activación muscular, fase del movimiento y velocidades-cadencias del mismo RAS) y lo hará durante el propio ejercicio sin otros requerimientos.

El desarrollo de ejercicios integrados, variados, multiplanares, etc., será siempre adecuada si se consideran los factores de estímulo mínimo (y por tanto necesidad de repetición) para producir adaptaciones, debiéndose planificar y programar dichos ejercicios atendiendo al nivel de carga (externa-interna) al nivel de rendimiento actual del sujeto y el proceso global de entrenamiento.

A este respecto estas propuestas aportan una supuesta transferencia (T) a la vida cotidiana y/o labora. Adversamente a lo que ocurre con los estudios sobre los programas de entrenamiento de la fuerza con una orientación fisiológica, no parece existir un nivel tan profundo de producción científica que aborde objetivamente los efectos del entrenamiento basado en propuestas “funcionales” para el desarrollo y la mejora de las diferentes características morfológicas, aptitudes neuromusculares y estatus funcional.

Por otra parte, en numerosas ocasiones algunos de los ejercicios o tareas que se basan en movimientos en los que existe un déficit de aspectos básicos en lo referente a la higiene postural. Ello tiene vital importancia no solo por cuanto muchas de estas acciones articulares o su combinación tiene una demostrada potencialidad y riesgo lesivo (Cuadro1), sino por lo que puede suponer el adquirir tales hábitos posturales en su aplicación a las AVD y AVDL.

Cuadro 1. Acciones articulares y potencialidad lesiva. Revisión. Heredia et al, 2011

Articulación		Acción alta potencialidad lesiva	Revisión de referencias
GLENO-HUMERAL		<ul style="list-style-type: none"> ▪ FLEXIÓN + ADUCCIÓN Y ROTACIÓN INTERNA ▪ ABDUCCIÓN HORIZONTAL MÁXIMA BAJO CARGA ▪ ABDUCCIÓN >80° + ROT INT FORZADA ▪ ABDUCCIÓN + ROTACIÓN EXTERNA FORZADA 	Colado, 1996; Durall et al. 2001; Crate, 1997; Fees et al. 1998; Keeves et al. 1999; Ronai, 2005; Lodhia, 2005; Barlow, 2002; Bhatia, 2006; Shankman et al. 1984; Dines et al. 1990; Gerber et al. 1985; Roche et al. 2006.
RODILLA		<ul style="list-style-type: none"> ▪ HIPERFLEXIÓN RODILLAS ▪ HIPEREXTENSIÓN RODILLAS ▪ ROTACIÓN FORZADA RODILLAS 	Colado, 1996; Neitzel; Davies, 2000; Escamilla, 2001; Su et al. 1998; Natura et al. 2005; Scaglioni-Solano et al. 2005; Timmermans; Martin, 1987; Lindsey; Corbin, 1989; Chandler et al. 2000; Chandler; Stone, 1991; Nakagawa et al. 2000; Thacker et al. 2003; Nakagawa et al. 2003; Senter y Hame, 2006; Klein, 1961; Wretenberg et al. 1996.
RAQUIS	GLOBAL	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FLEXIÓN LATERAL MÁXIMA ▪ ROTACIÓN VERTEBRAL MÁXIMA ▪ EJERCICIOS COMBINADOS (COMBINACIÓN AAD). 	Colado, 1996; Panjabi 1992; Biering-Sorensen, 1984; McGill, 1999; Akuthota y Nadler, 2004; Clark y Hubley-Kozey, 2005; Hoogendoorn et al. 2000; Levafi et al. 1993; Adams y Dolan, 2005; Renfro y Ebben, 2006; Trainor y Trainor, 2004; Liemohn y Millar, 2006; Gómez-Conesa y Méndez, 2002; Schenk et al. 2006; Richardson et al. 1992, McGill 1998; Akuthota y Nadler 2004; Cholewicki, McGill, 1996.
	CERVICAL	<ul style="list-style-type: none"> ▪ HIPERFLEXIÓN ▪ HIPEREXTENSIÓN ▪ CIRCUNDUCCIÓN 	
	DORSAL	<ul style="list-style-type: none"> ▪ HIPERCIFOSIS 	
	LUMBAR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ HIPEREXTENSIÓN ▪ HIPERFLEXIÓN 	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ PELVIC TILT 	

Esta peligrosidad cobra mayor calado cuando el carácter de los ejercicios pasa a involucrar gran número de articulaciones y movimientos combinados, sobre todo cuando el sujeto no es capaz de realizarlo con un mínimo de garantías en cuanto a su capacidad de estabilización y sin considerar las posibles debilidades musculares dentro de estas cadenas

cinéticas involucradas. La cuidadosa progresión (o quizás mejor micro-progresión) es la clave para poder aplicar este tipo de propuestas.