



D. Santiago Durán Sanz.

Lcdo. Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.
Técnico Superior de Apoyo a la Investigación
Unidad de Investigación. Hospital Virgen de Valme. FISEVI. Sevilla
Miembro Grupo de Trabajo Estilo de Vida. SED

¿Cómo se diseña un programa de entrenamiento fisioterapéutico para pacientes con diabetes tipo 1 y tipo 2?

De la teoría a la práctica

Primera parte



1. INTRODUCCION:

La planificación del entrenamiento físico-terapéutico es el proceso más complejo dentro de la preparación física de un paciente. Se debe *periodizar* y *programar* las acciones concretas a desarrollar para conseguir el objetivo deseado, configurando estos procesos la *planificación* del entrenamiento. Para ello, debemos tener en cuenta multitud de factores personales, estructurales, así como los contenidos propios de la programación.

En este artículo intentaremos explicar:

- **Cuáles deben ser nuestros objetivos primarios** (cuando hablamos de pacientes con diabetes)
- **Cómo se estructura un programa de entrenamiento anual** (proceso de periodizar)
- **Qué metodología seguiremos** para desarrollar las distintas cualidades físicas
- **Qué contenidos se han de tener en cuenta para programar** un entrenamiento físico saludable.

Para ello nos centraremos en: los componentes de la carga de entrenamiento, las cualidades físicas generales, los principios de entrenamiento, los descansos y los factores personales. Posteriormente, ejemplificamos el inicio de un programa de entrenamiento anual para un paciente con diabetes tipo 2. »

» Dada la extensión del tema, será publicado en dos números sucesivos de esta revista, centrándonos en esta ocasión en la teoría y en el próximo número, en el ejemplo práctico.

2. BASES DEL ENTRENAMIENTO Y PLANIFICACIÓN:

2.1. Planificación de un programa de entrenamiento.

Orientándonos a la diabetes (DM), lo primero que debemos tener en cuenta es que los perfiles de las personas con diabetes tipo 1 (DM1) y la diabetes tipo 2 (DM2) son muy distintos, varían según la edad, condición física previa, hábitos de vida y la propia enfermedad en sí (1). Por ello, **el objetivo principal sobre el**

que planificamos debe ser distinto, uno más terapéutico y otro más deportivo.

Para una persona con diabetes tipo 1, el objetivo será la mejora de la condición física y el control de la glucemia, evitando siempre la hipoglucemia y orientando el entrenamiento hacia programas físicos-deportivos, a partir de su práctica habitual si existiera (fútbol, gimnasia, tenis, voleibol, carrera continua (running), bicicleta, natación, patinaje, gimnasio, etc.). De no ser así, sería interesante incorporarlo.

En el caso de la persona con diabetes tipo 2, los objetivos serían: recuperar buenos hábitos de vida activa, poniendo la mirada en la funcionalidad, mejorar la glucemia a través de la pérdida de peso y evitar los episodios hipoglucémicos,

dentro de un programa físico más terapéutico. Es determinante también la conversión de masa grasa a masa magra, ya que es un tejido con más capacidad de consumir glucosa.

“Las bases del entrenamiento contemporáneo se fundaron hace unas décadas... En aquel tiempo, Vladimir Issurin, propuso y fundamentó **la periodización del entrenamiento tradicional**, lo cual significó una división del programa anual completo en pequeños períodos y unidades de entrenamiento”, que de mayor a menor duración en el tiempo. Se habla de: *Macroциclos*, *Mesociclos*, y *Microциclos* (2) (**tabla 1**), siendo la “sesión de entrenamiento” la medida más pequeña a planificar, donde encontramos 3 partes: calentamiento, parte principal y vuelta a la calma.

TABLA 1: Tipos de macroциclos, mesociclos y microциclos. *(G/E): General /Específico.

MACROCICLOS	MESOCICLOS	MICROCICLOS
- Preparatorio (G /E)* - Competitivo - Transición	- De base - De desarrollo - De estabilización - Competición	- Básico - De choque - De recuperación

Aunque la **estructura de la periodización** puede ser muy variada, por norma general en un año de entrenamiento incluiremos 3 macroциclos (de 4 meses

cada uno). Cada macroциclo contiene 4 mesociclos (de un mes), y cada mesociclo contiene 4 microциclos (de una semana), resultando una periodización general

como sigue (**tabla 2**). Nos marcaremos un año de tratamiento para darle tiempo al paciente a que pueda asentar el hábito de realizar ejercicio físico regularmente.

TABLA 2: Periodización de un año de entrenamiento.

3 MACROCICLOS DE 4 MESES DE DURACIÓN CADA UNO																																															
Macro 1. Del mes 1 al 4				Macro 2. Del mes 5 al 8				Macro 3. Del mes 9-12																																							
12 MESOCICLOS DE 1 MES DE DURACIÓN (4 MESOCICLOS POR CADA MACROCICLO)																																															
MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4																																				
48 MICROциCLOS DE 1 SEMANA DE DURACIÓN APROXIMADAMENTE (4 POR MESOC)																																															
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

Respecto a la **metodología** que utilizaremos para aplicar los estímulos físicos y descansos, diremos que es cíclica. En todos los macroциclos y mesociclos debemos programar momentos en los que eleve-

mos el nivel de la condición física general (fase de adquisición), seguido de una mejora y pico de forma (fase de estabilización y pico), para terminar con el descenso del nivel de condición física (fase de pérdida

temporal de la forma física) (**tabla 3**). El objetivo es buscar un efecto rebote en nuestro organismo (supercompensar) y empezar un nuevo ciclo desde niveles de condición física “basales” mejores. »

TABLA 3: Fases, períodos y objetivos de una programación física-deportiva.

N	FASES DE DESARROLLO DE LA FORMA DEPORTIVA	PERÍODOS DE ENTRENAMIENTO	OBJETIVOS PRINCIPALES
1	Adquisición	Preparación	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar los fundamentos para la forma deportiva • Producir la acumulación de capacidades motoras y coordinativas multilaterales • Desarrollo motor general
2	Estabilización	Competitivo	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora gradual de nivel de preparación • Afianzar la estabilidad de la preparación • Mejorar los resultados en el rendimiento competitivo
3	Pérdida Temporal	Transición	<ul style="list-style-type: none"> • Interrumpir el entrenamiento de cargas elevadas • Facilitar la recuperación activa • Renovar las reservas de adaptación del deportistas

» A continuación, mostramos en **Figura 1** la programación de los estímulos físicos y los descansos para conseguir picos de forma física, parciales y el anual. Es ideal hacerlo coincidir con el momento en que queramos cumplir nuestro objetivo primario.

Por último y antes de entrar en el ejemplo práctico, explicaremos superficialmente los **contenidos a programar** para conseguir pasar por estas tres fases y llegar a supercompensar.

a) Componentes de la carga de entrenamiento que son: frecuencia, duración e intensidad. Como resultado darán un

volumen (mínimo, medio, máximo) (3) de entrenamiento. Debemos saber que son variables inversamente proporcionales, es decir, a mayor intensidad menor duración y/o frecuencia y la inversa (4).

b) Las cualidades físicas básicas: se han interpretado por muchos autores. Blázquez, en 1993, las resume en 4 bloques: fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad. Otros autores añaden, bajo el nombre de "destrezas", lo relativo a coordinación, equilibrio, flexibilidad y agilidad (5). Debemos saber que cada cualidad física se subdivide en tipos (**tabla 4**). »

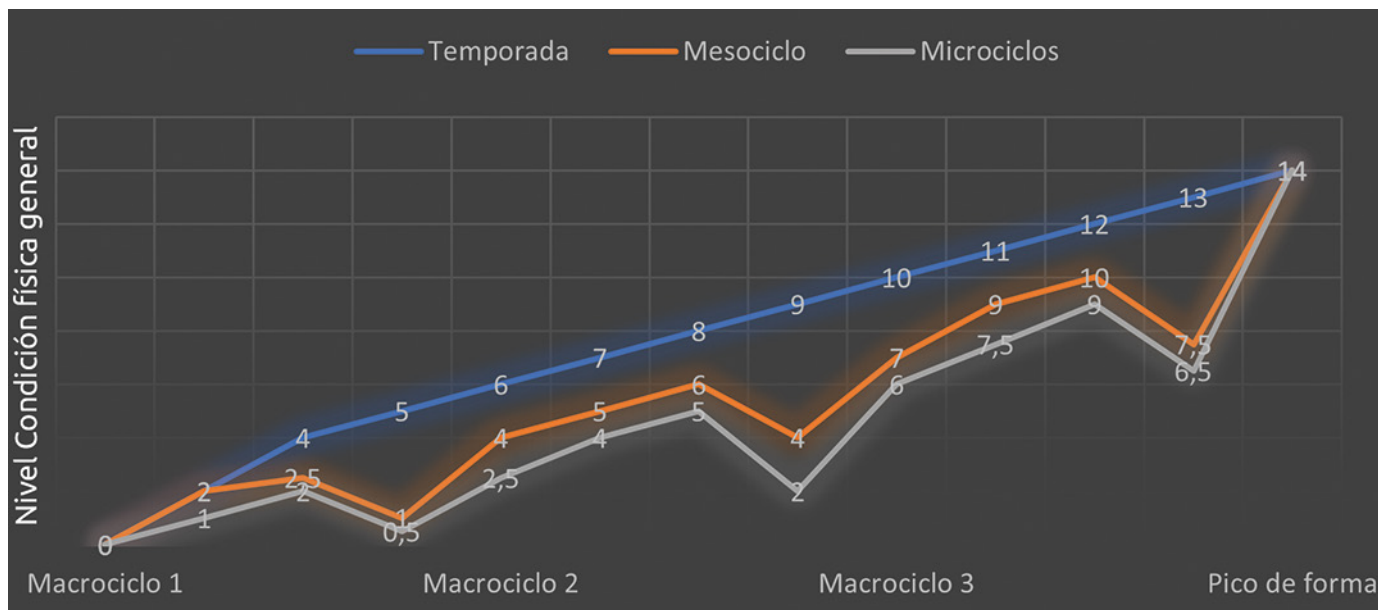


FIGURA 1: Modificación de condición física en mesociclos y microciclos para alcanzar el pico de forma al final de la temporada

LA PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO FÍSICO-TERAPÉUTICO ES EL PROCESO MÁS COMPLEJO DENTRO DE LA PREPARACIÓN FÍSICA DE UN PACIENTE. SE DEBE PERIODIZAR Y PROGRAMAR LAS ACCIONES CONCRETAS A DESARROLLAR PARA CONSEGUIR EL OBJETIVO DESEADO, CONFIGURANDO ESTOS PROCESOS

LA PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO

TABLA 4: Subtipos de cualidades físicas básicas (6)

CUALIDADES FÍSICAS	TIPOS
Fuerza	Estática /dinámica / máxima /explosiva / de resistencia / absoluta y relativa
Resistencia	Aeróbica / anaeróbica (láctica /aláctica)
Velocidad	De reacción / de desplazamiento / gestual
Destrezas	Coordinación / equilibrio/ flexibilidad / agilidad

» **c) Los principios fundamentales del entrenamiento:** principios de progresión, de adaptación a la carga, de continuidad y de alternancia, entre los más destacados. La comprensión de estos principios es fundamental para saber cómo debemos programar los estímulos físicos a los distintos grupos musculares.

d) El tiempo de recuperación de cada cualidad física. Se trata de un aspecto determinante en la programación y dependerá de varios aspectos: nivel de entrenamiento del sujeto, volumen e intensidad de los microciclos anteriores, objetivo del programa de

entrenamiento y la cualidad física concreta que queramos recuperar, entre otros. También debemos distinguir entre recuperación intrasesión o en distintas sesiones de entrenamiento.

Es importante tener en cuenta que, si no permitimos una recuperación parcial o total de nuestro organismo, corremos el riesgo de sobreentrenarlo. Este sobreesfuerzo no sólo no mejorará la condición física de nuestro paciente, sino que incluso la empeorará, además de estar en riesgo de lesionarse y tener que parar la actividad física. (7) (tabla 5). D

TABLA 5: Tiempo de recuperación de las cualidades físicas.

	FUERZA	RESISTENCIA	VELOCIDAD	FLEXIBILIDAD
INTRA SESIÓN	1-3 MIN	2-3 MIN	10-20 veces el tiempo del ejercicio	-
ENTRE SESIONES	24-72 HORAS	72 horas	24 horas	7-10 horas

BIBLIOGRAFÍA:

1. Programas estructurados de educación terapéutica. Grupo de trabajo de educación terapéutica. Sociedad Española de Diabetes.
2. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=bNetDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT16&dq=teoria+del+entrenamiento+deportivo&ots=nKoz4auLI7&sig=tcEfl-HOUQo6gSPrxugGy5MxQg-w#v=onepage&q&f=false>. Entrenamiento deportivo y periodización en bloques. ed. paidotribo. Vladimir Issurin.
3. <https://www.efdeportes.com/efd74/fuerza.htm>
4. <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/mzahmar/files/2012/10/teor%C3%ADa-1%C2%BA-Bachillerato.doc>
5. <https://www.efdeportes.com/efd131/capacidades-fisicas-basicas-evolucion-factores-y-desarrollo.htm>
6. <https://g-se.com/la-estructura-convencional-de-planificacion-del-entrenamiento-versus-la-estructura-contemporanea-1785-sa-g57cfb2724a96a>
7. <https://www.fisiologiadelejercicio.com/tiempo-de-recuperacion-durante-entrenamiento-de-fuerza/>