

Periodización del entrenamiento deportivo. Leyes básicas, ciclos y periodos

Bases del Entrenamiento Deportivo

Técnico Deportivo Final LOE

Enseñanzas Deportivas de Régimen Especial



Contenidos

Periodización del entrenamiento deportivo. Leyes básicas, ciclos y periodos

Introducción

En el siguiente tema vamos a llevar a cabo una aproximación al concepto de periodización del entrenamiento deportivo. Para una adecuada comprensión del mismo, será necesario que el lector se familiarice con algunos conceptos relacionados con las leyes básicas del entrenamiento y sea conocedor de aquellos factores que van a ser determinantes del rendimiento deportivos.



Mapa conceptual
Imagen de elaboración propia

1. Leyes básicas del entrenamiento deportivo: Síndrome general de adaptación, sobrecompensación y recuperación

Uno de los objetivos fundamentales del entrenamiento es la mejora de la condición física de los deportistas con el fin de incrementar el rendimiento deportivo de los mismos. Esta mejora de la condición física es posible gracias a las posibilidades de cambio que poseen los distintos sistemas que conforman al organismo. Estos cambios son conocidos como adaptación, y tienen lugar como respuesta del organismo a factores estresantes que rompen el estado de equilibrio del mismo ([homeostasis](#)).



Importante

“La adaptación hace referencia a los ajustes que realiza un organismo a su entorno. Si el entorno cambia, el organismo cambia para sobrevivir en esas nuevas condiciones. En biología, la adaptación es considerada como una de las principales características de las especies vivas” (Zatsiorsky y Kraemer, 2006).

El entrenamiento deportivo puede ser considerado como un elemento estresante que tiene como finalidad provocar alteraciones en el estado de equilibrio interno del organismo para conseguir adaptar su fisiología a las necesidades específicas de cada disciplina deportiva y, consecuentemente, mejorar el rendimiento. Estas adaptaciones son el resultado de la exposición repetida y sistemática a diferentes estímulos (cargas) de entrenamiento. No obstante, dichas cargas de entrenamiento tendrán como consecuencia las adaptaciones deseadas cuando provoquen en el organismo una [sobrecarga](#) adecuada.

1.1. Síndrome general de adaptación

El proceso a través del cual el organismo responde a factores estresantes fue descrito por el fisiólogo y médico austrohúngaro Hans Selye (1936), el cual fue denominado como “Síndrome General de Adaptación” (SGA).



Importante

“Respuesta adaptativa y no específica del organismo a toda causa que pone en peligro su equilibrio biológico” (Dr. Selye, 1950).

Este concepto describe la respuesta del organismo al estrés provocado por dosis subletales de diferentes fármacos (por ejemplo, morfina y atropina) y diferentes estímulos (por ejemplo, temperatura y ejercicio), presentando un comportamiento típico, cuyos síntomas son independientes de la naturaleza del agente dañino o del tipo de fármaco empleado, y representan más bien una respuesta al daño como tal (Selye, 1936). Dicho síndrome describe un modelo trifásico. Las tres etapas que presenta este modelo son las siguientes (figura 1):

- Fase de alarma: tiene lugar entre las 6 y las 48 horas de la aparición del agente estresante o estímulo nocivo. Durante esta fase tienen lugar una serie de respuestas agudas para dar respuesta al estímulo estresante.
- Fase de resistencia: tiene lugar a partir de las 48 horas de la aparición del agente estresante o estímulo nocivo. Si el organismo sobrevive a la primera fase y el factor estresante persiste en el tiempo, se entra en una segunda etapa donde el organismo se encuentra en un estado de equilibrio inicial, superándolo y adaptándose por encima de la fase de alarma, creando una situación de resistencia. Al final de esta segunda etapa, las funciones del organismo vuelven a su estado normal.
- Fase de agotamiento: si la situación de estrés se prolonga en el tiempo, después de un período de uno a tres meses, el organismo pierde su resistencia y sucumbe con síntomas similares a los observados en la primera etapa, entrando en un estado de agotamiento que en casos extremos podría llevar a la muerte.

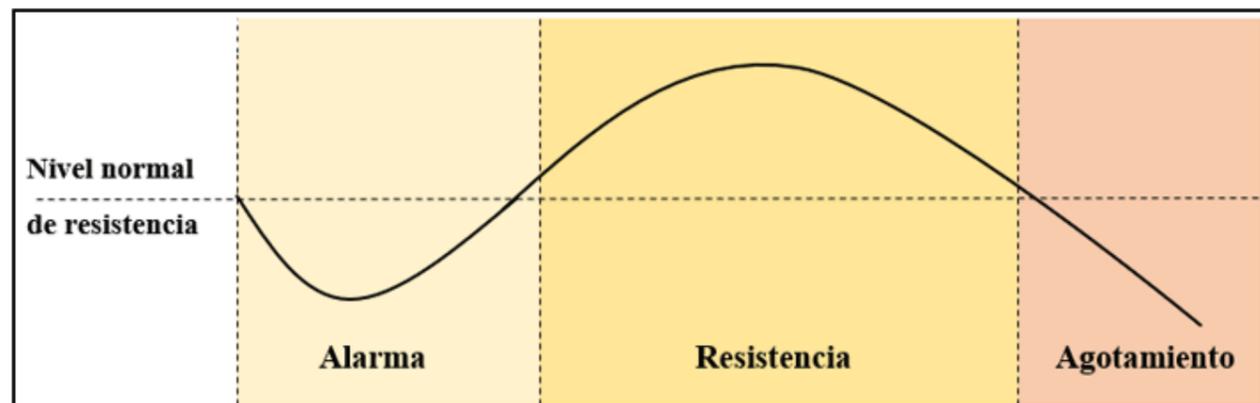


Figura 1. Fases del “Síndrome General de Adaptación”. Alarma, resistencia y agotamiento (adaptado de Selye, 1946)
Imagen de elaboración propia

La mayoría de las respuestas características de la fase de alarma desaparecen o se invierten durante la fase de resistencia, pero reaparecen en la fase de agotamiento, lo que sugiere, que la capacidad de los organismos vivos para adaptarse a los cambios en su entorno es finita y que su magnitud parece depender en gran medida de factores genéticos (Selye, 1950). Por tanto, cuando un organismo está expuesto a un factor estresante, primero se encuentra en una situación desprevenida, luego intenta mantener la homeostasis resistiendo el cambio y, finalmente, es víctima del agotamiento por el factor estresante (Tan y Yip, 2018). El SGA es un concepto muy aceptado dentro de la literatura del entrenamiento, siendo reconocido como la teoría subyacente detrás del desarrollo de la periodización. El Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM) cita el trabajo de Hans Selye como la teoría central detrás de la periodización, sugiriendo que la aplicación de SGA a través de la programación periodizada puede optimizar el rendimiento y la recuperación (Buckner, 2017).

1.2. Sobrecompensación y recuperación

El fenómeno del entrenamiento denominado sobrecompensación o supercompensación fue descrito por primera vez por Folbrot en 1941 y discutido posteriormente por Selye en 1956. Este concepto surge como parte de la propuesta de aplicación del SGA a las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, como una propuesta para explicar la marcha ascendente del proceso adaptativo del organismo.

Yakovlev (1967) diferenció cuatro etapas dentro de una sesión de entrenamiento de la siguiente manera (figura 2). Cuando los deportistas entrenan, se exponen a una serie de estímulos que modifican su estatus fisiológico. Estas respuestas fisiológicas a la sesión de entrenamiento provocan la aparición de fatiga que se manifiesta mediante una disminución de la capacidad funcional y una caída de la curva de homeostasis (fase 1, duración de 1-2 horas). Después de la sesión de entrenamiento, los deportistas eliminan la fatiga y recuperan la homeostasis, o el estado biológico normal (fase 2, duración de 24-48 horas). Si en tiempo entre sesiones es suficiente, el organismo elimina la fatiga y repone por completo sus fuentes energéticas permitiendo recuperarse en un estado de supercompensación, adquiriendo un mayor nivel homeostático con incrementos positivos para el rendimiento (fase 3, duración de 36 a 72 horas). No obstante, si el tiempo entre dos sesiones o estímulos de entrenamiento se alarga demasiado, el efecto de la supercompensación se reducirá lentamente, provocando una reducción de la capacidad funcional (fase 4).

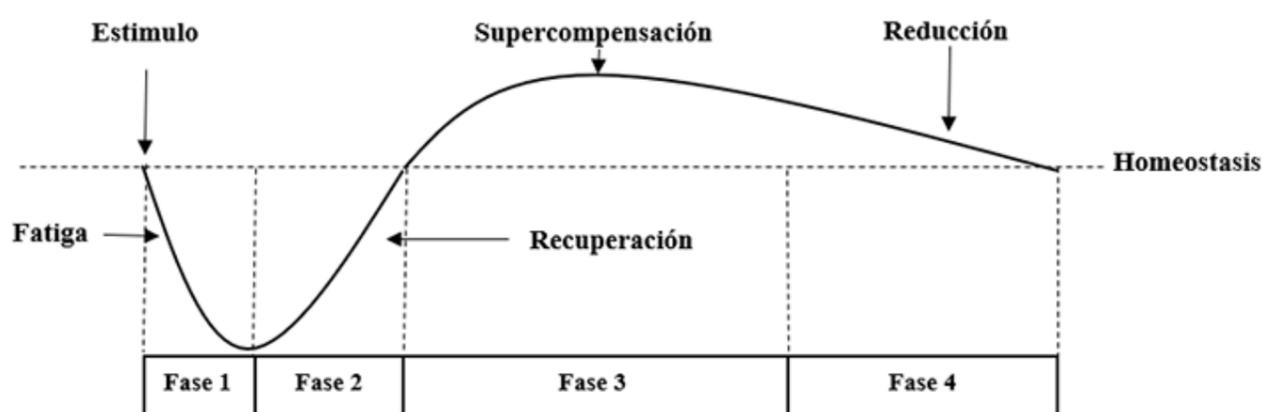


Figura 2. Fases del fenómeno de supercompensación de una sesión de entrenamiento (Bompa y Buzichelli, 2019).
Imagen de elaboración propia

Las modificaciones en el estatus fisiológico del organismo y el tiempo de recuperación necesario entre sesiones están relacionadas con las características del estímulo de entrenamiento al que se haya sometido (intensidad, volumen, frecuencia). Por tanto, cuanto mayor sea la magnitud del estímulo de entrenamiento, mayor será la magnitud de la respuesta y el tiempo de recuperación necesario entre sesiones. La combinación óptima entre la carga de entrenamiento y el tiempo de recuperación tendrá como consecuencia las adaptaciones deseadas en el organismo. No obstante, conseguir la combinación adecuada se antoja difícil, pudiendo no ser esta alcanzada en ocasiones. En la figura 3 podemos ver una representación esquemática de tres respuestas a estímulo de entrenamiento diferentes. En la figura 3A, se observa una evolución positiva del rendimiento tras la aplicación de un estímulo de entrenamiento y un tiempo de recuperación óptimos. En la figura 3B, se observa una falta de evolución en el rendimiento que puede ser debida a la aplicación de una carga de entrenamiento subóptima y/o por la utilización de tiempos de recuperación excesivamente largos. Y finalmente, en la figura 3C se observa un descenso en el rendimiento que puede ser debida a la aplicación de una carga de entrenamiento que excede las capacidades de respuesta del organismo y/o por la utilización de tiempos de recuperación excesivamente cortos.

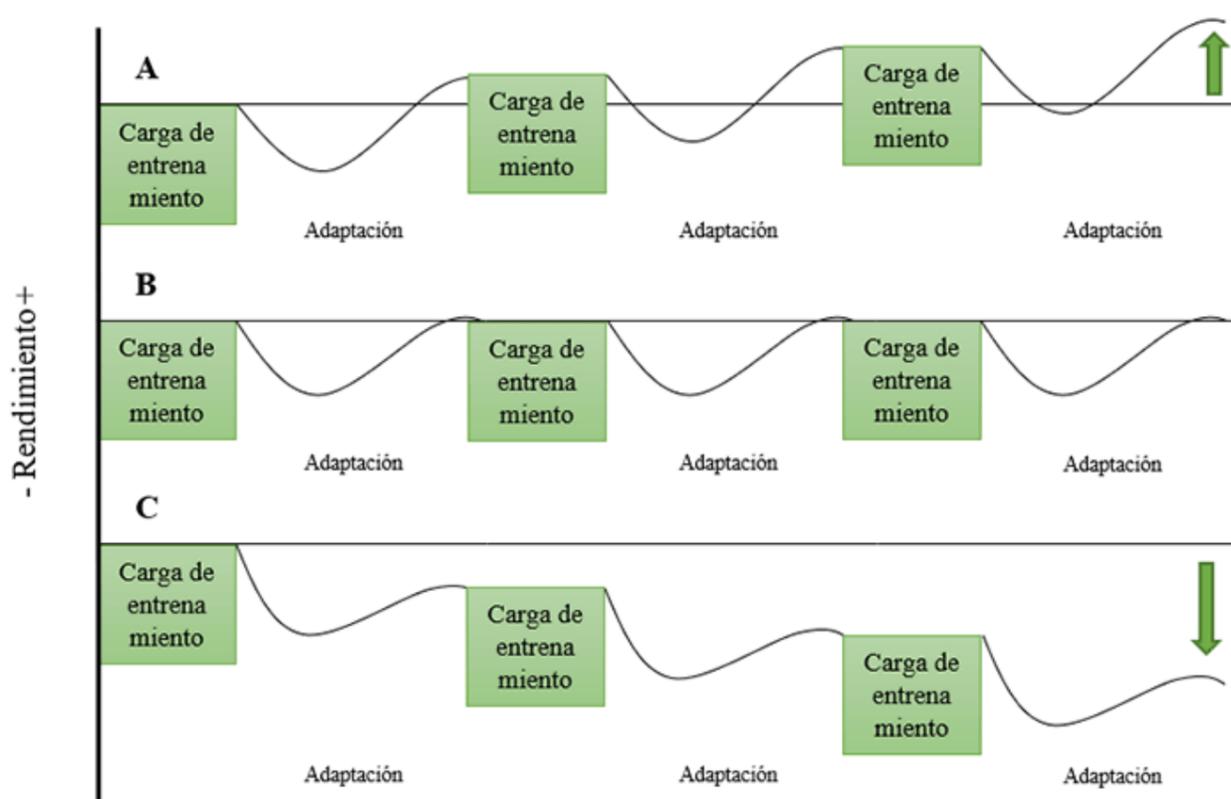


Figura 3. Estímulos de entrenamiento y adaptación. A, estímulo óptimo que conlleva adaptaciones positivas y mejora del rendimiento. B, estímulo neutro que no conlleva adaptaciones y cambios en el rendimiento. C, estímulo excesivo que conlleva adaptaciones negativas y descenso del rendimiento (adaptado de Bompa y Buzichelli, 2019).

Imagen de elaboración propia

2. Factores del Rendimiento

La fisióloga francesa Veronique Billat, en su libro “Fisiología y Metodología del Entrenamiento - de la teoría a la práctica” (Paidotribo 2001) define el rendimiento deportivo como “una acción motriz, cuyas reglas fija la institución deportiva, que permite al sujeto expresar sus potencialidades físicas y mentales” (Billat, 2002). El rendimiento deportivo puede ser entendido en términos de eficacia o en términos de eficiencia. En términos de eficacia decimos que se ha producido un buen rendimiento deportivo cuando se cumple el objetivo para el que se entrena o se compite (por ejemplo: el resultado en competición deseado, se ha conseguido la marca esperada, se ha mejorado la técnica, etc.). En términos de eficiencia, el rendimiento se mide por la relación entre el resultado obtenido y el coste que este ha supuesto (por ejemplo: tiempo empleado, recursos económicos, personales, institucionales, etc.). Esta última forma de entender el rendimiento deportivo nos ayuda a conocer mejor la presencia de los diferentes factores que tienen influencia sobre el rendimiento (psicológicos, técnicas, tácticos, ambientales, etc.).

Los factores que influyen en el rendimiento pueden dividirse en dos grandes grupos: factores internos y factores externos (figura 4).

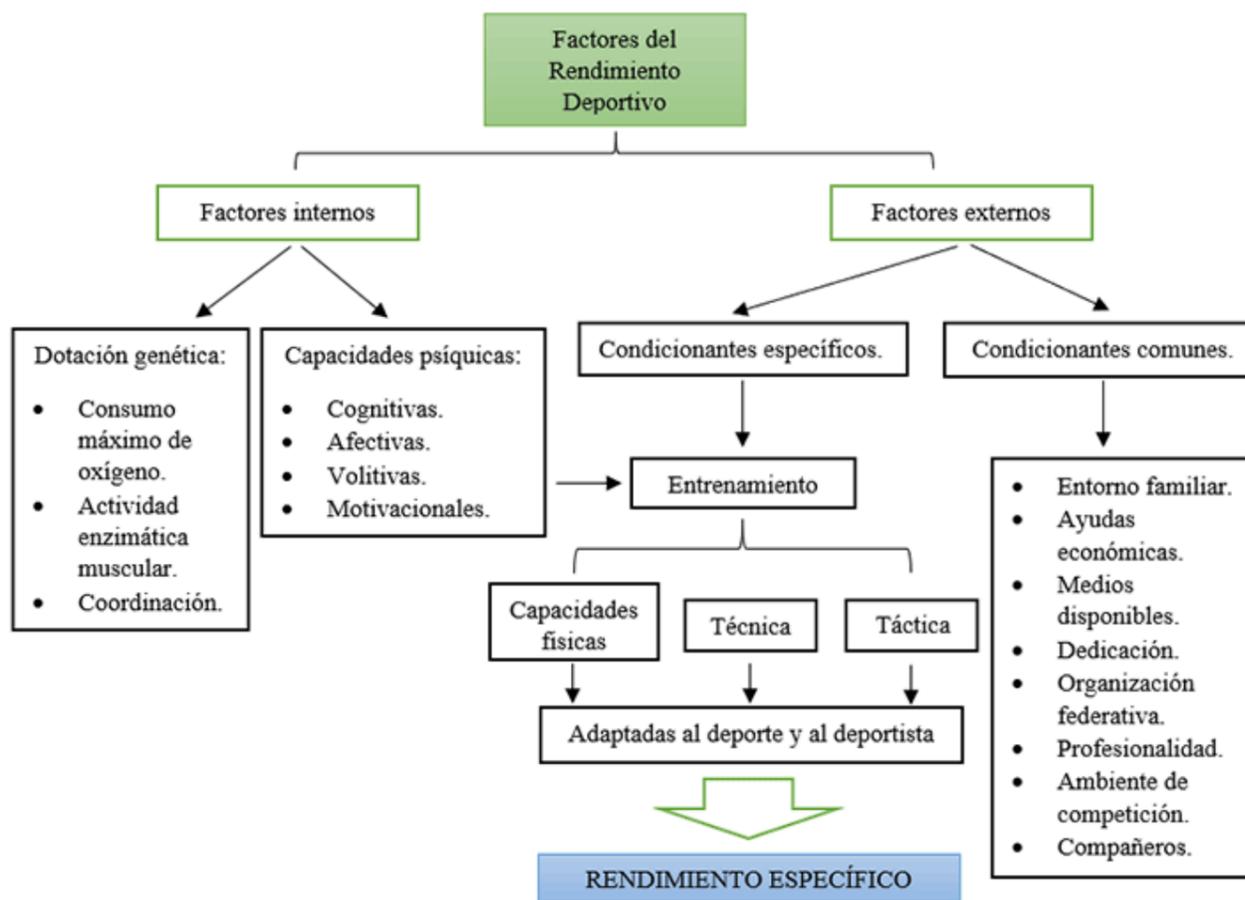


Figura 4. Factores condicionantes del rendimiento deportivo (adaptado de Gonzalez Badillo, 2006).

Imagen de elaboración propia

Dentro de los factores internos podemos destacar aquellos relacionados con las capacidades físicas del deportista (talento) y los relacionados con las capacidades psíquicas.

- Capacidades físicas (talento). La dotación genética del deportista va a ser un factor determinante del nivel de desarrollo que el mismo podrá alcanzar en determinados indicadores fisiológicos. Los valores de consumo máximo de oxígeno, la actividad enzimática muscular, la proporción de los diferentes tipos de fibras musculares, la altura, la envergadura, etc., van a tener influencia sobre las posibilidades de rendimiento que pueda alcanzar el deportista.
- Capacidades psíquicas. Del mismo modo, las distintas capacidades cognitivas, afectivas, volitivas, motivacionales, etc., también serán importantes para alcanzar el rendimiento deportivo.

Con respecto a los factores externos o factores ambientales, podemos diferenciar entre aquellos que van a resultar ser condicionantes específicos y condicionantes comunes.

- Condicionantes específicos. Estos están relacionados con el propio proceso de entrenamiento. Que el mismo tenga una estructura adecuada para el desarrollo de las capacidades físicas y psicológicas, además de todos aquellos aspectos técnicos y tácticos que provoquen en el deportista las adaptaciones adecuadas para obtener el rendimiento deseado.
- Condicionantes comunes. Aquellos aspectos relacionados con el entorno familiar, ayudas económicas, medios disponibles, dedicación, organización federativa, profesionalidad, etc., también van a tener influencia sobre las posibilidades de rendimiento que el deportista posee.

Todos estos factores pueden influir positiva o negativamente en el rendimiento en términos de eficacia y es necesario conocerlos ya que pueden servir como base para orientar el entrenamiento.

3. Periodización del entrenamiento: periodos y ciclos de entrenamiento

El concepto de periodización está basado en el Síndrome General de Adaptación de Selye. Como hemos desarrollado en el apartado 1, este modelo describe la respuesta del organismo a la exposición crónica a un factor estresante particular (en este caso el entrenamiento), la cual culmina con una fase de agotamiento en la que se pierde la adaptación. El objetivo de la periodización es alterar y distribuir los distintos elementos que componen el estímulo de entrenamiento para maximizar el rendimiento y evitar el [sobreentrenamiento](#).

El término periodización hace referencia a la división de la temporada de entrenamiento, habitualmente de un año de duración, en intervalos de tiempo más pequeños y manejables con el objetivo de alcanzar el mayor rendimiento durante la competición (Zatsiorsky y Kraemer, 2006). Este concepto describe la gestión del proceso de entrenamiento con respecto al tiempo y supone una herramienta que permite a los entrenadores asignar períodos de tiempo a la adquisición y desarrollo de objetivos específicos relacionados con los diferentes factores que determinan el rendimiento (condición física, técnica, táctica, nutrición y psicológicos).



Importante

“La periodización del entrenamiento es el método mediante el cual los procesos de entrenamiento se dividen en segmentos más pequeños y más fáciles de manejar” (Bompa y Buzzicheli, 2019).

En la mayoría de los deportes, el plan de entrenamiento anual es dividido en tres fases o periodos principales: preparatorio, competitivo y de transición.

- **Periodo preparatorio:** es considerado como el momento en el que se establecen los fundamentos fisiológicos del rendimiento del deportista. A su vez, este periodo es dividido tradicionalmente en dos subfases, general y específica. El objetivo de la subfase general es desarrollar una base fisiológica utilizando métodos de entrenamiento no específicos y específicos. Por otro lado, el objetivo de la subfase específica es desarrollar de manera específica los aspectos fisiológicos relacionados con el deporte en cuestión.
- **Periodo competitivo:** momento del plan de entrenamiento anual donde se trata de perfeccionar todos aquellos factores que preparan al deportista para participar con éxito en las competiciones importantes. Este periodo se subdivide en periodo precompetitivo y competitivo. El periodo precompetitivo puede englobar competiciones oficiales o no oficiales (por ejemplo, partidos amistosos, meeting, etc.). Durante esta fase no se busca alcanzar el máximo rendimiento del deportista, sino que éste participe en competiciones como método de preparación para eventos posteriores más importantes. Por el contrario, durante el periodo competitivo, si se busca el máximo rendimiento del deportista durante las competiciones principales.
- **Periodo de transición:** fase que tiene lugar después del periodo competitivo con el objetivo de proporcionar una recuperación tanto fisiológica como psicológica de los periodos anteriores.

Cada uno de estos periodos se divide en ciclos de entrenamiento los cuales poseen unos objetivos propios que contribuyen al plan de entrenamiento anual. La denominación de estos periodos de tiempo o ciclos, y la estructura de los mismos puede variar en función al modelo de periodización del entrenamiento al que nos estemos refiriendo. Sin profundizar en todos los modelos existentes de periodización, vamos a nombrar de manera genérica la denominación más extendida de estos ciclos de entrenamiento.

- **Macro ciclo:** Este periodo de hace referencia a un programa de trabajo de mayor duración (3-6 meses). En los modelos más tradicionales estos mesociclos suelen estar asociado a los diferentes periodos en los que se divide un plan de entrenamiento anual (preparatorio, competitivo y transición).
- **Mesociclo:** Este periodo de tiempo tiene una duración de entre 2 y 6 semanas o microciclos. El mesociclo representa una la estructura de un programa de entrenamiento con varias semanas de adelanto.
- **Micro ciclo:** Este periodo de tiempo hace referencia a un programa de trabajo semanal dentro del plan anual. En él constan las exigencias fisiológicas y psicológicas ([programación](#)) que se imponen al deportista, por lo que supone uno de los aspectos más importante dentro del proceso de entrenamiento. Su orientación vendrá determinada por los objetivos del mismo. En la figura 5 ilustra la división del plan de entrenamiento anual en fases y ciclos.

Periodos de entrenamiento	Plan anual de entrenamiento									
	Periodo Preparatorio					Periodo Competitivo				Periodo Transición
Subfases	General		Específico			Precompetitivo		Competitivo		Transición
Macrociclos										
Microciclos										

Figura 5. División del plan de entrenamiento anual en fases y ciclos (Bompa y Buzichelli, 2019).

Imagen de elaboración propia

Por tanto, la periodización del entrenamiento representa una aproximación secuencial para el desarrollo de todos aquellos aspectos relacionados con el rendimiento del deportista. Según Bompa y Buzichelli (2019), esta se hace necesaria por tres razones:

“(1) se tarda tiempo en llegar a un nivel óptimo cada componente de la capacidad del rendimiento del deportista, (2) tal proceso requiere una escalada de métodos de entrenamiento y de medios de trabajo específicos, provocando adaptaciones morfofuncionales que potencian los métodos y medios de entrenamiento para la siguiente fase y, al final, la capacidad de rendimiento del deportista, y (3) no es posible mantener las habilidades fisiológicas y psicológicas del competidor durante un periodo prolongado de tiempo”.

Tanto el desarrollo de las capacidades físicas como de las destrezas técnicas y tácticas requieren de una aproximación secuencial durante las diferentes fases del entrenamiento. Para mejorar las cualidades físicas, los entrenadores deberán alternar aquellas variables que definen el entrenamiento (volumen, intensidad, frecuencias e entrenamiento, tipo de ejercicio, etc.), como proponen los principales principios del entrenamiento deportivo (sobrecarga, progresión, secuenciación de la carga, especificidad, etc.). Del mismo modo, a medida que aumenta las destrezas técnicas y tácticas del deportista, también deberá hacerlo las exigencias de estas durante el entrenamiento.

3.1. Tipos de periodización

Podemos diferenciar dos grandes grupos entre los diferentes tipos de periodización del entrenamiento: periodización línea y periodización no lineal o ondulante.

- La periodización lineal. La periodización lineal consiste en dividir el programa de entrenamiento en diferentes períodos o ciclos (mesociclos, macrociclos y microciclos) donde la intensidad es incrementada y el volumen reducido gradualmente a lo largo del tiempo. Uno de los principales modelos repetitivos de este tipo es el modelo tradicional de Matveyev (Matveyev, 1981).
- La periodización no lineal o ondulante. La periodización no lineal se caracteriza por alteraciones más frecuentes (por ejemplo, diarias o semanales) en la intensidad y el volumen. Autores como Zatsiorsky recomiendan alternar bloques de 3 semanas centrándose en una determinada capacidad (fuerza, hipertrofia, resistencia, etc.) mientras que las otras se entrenan en mantenimiento.

Glosario

Homeostasis

Conjunto de fenómenos de autorregulación, que conducen al mantenimiento de la constancia en la composición y propiedades del medio interno de un organismo (RAE, 2018).

Sobrecarga

Incremento sistemático y progresivo del estímulo de entrenamiento diseñado para elevar las capacidades del deportista.

Sobreentrenamiento

Disminución de la marca asociada a un cuadro clínico comportamental y fisiológico, después de una sobrecarga de entrenamiento (Billat, 2002).

Programación

la programación hace referencia a la gestión de los diferentes ciclos del entrenamiento etapas. Algunos componentes de la programación incluyen decisiones relacionadas con la carga de entrenamiento como son el volumen, la intensidad, la selección y orden de ejercicios, entre otros (Cunanan, 2018).

Referencias bibliográficas

- Bompa TO and Buzzichelli C. Periodización. Teoría y metodología del entrenamiento. Tutor, 2019.
- Billat V. *Fisiología y metodología del entrenamiento. De la teoría a la práctica*. Editorial Paidotribo, 2002.
- Buckner SL, Mouser JG, Dankel SJ, Jessee MB, Mattocks KT, and Loenneke JP. The general adaptation syndrome: potential misapplications to resistance exercise. *Journal of science and medicine in sport* 20: 1015-1017, 2017.
- Cunanan AJ, DeWeese BH, Wagle JP, Carroll KM, Sausaman R, Hornsby WG, Haff GG, Triplett NT, Pierce KC, and Stone MH. The general adaptation syndrome: a foundation for the concept of periodization. *Sports medicine* 48: 787-797, 2018.
- Folbrot (1941). In: M.C. Siff and Y.V. Verkhoshansky (1999). *Supertraining*. (4th ed.). Denver, CO. (p. 81).
- González Badillo, JJ. Apuntes del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Pablo de Olavide, 2006. Inédito.
- Matveyev, L. (1981) *Fundamentals of Sports Training*. Mosvow.
- Selye H. A syndrome produced by diverse nocuous agents. *Nature* 138: 32, 1936.
- Selye H. The general adaptation syndrome and the diseases of adaptation. *The journal of clinical endocrinology* 6: 2, 1946.
- Selye H. Stress and the general adaptation syndrome. *British medical journal* 1: 1383, 1950.
- Selye H. The stress of life. New York, Mc Gran-Hill Book Company. Inc, 1956.
- Tan SY and Yip A. Hans Selye (1907–1982): Founder of the stress theory. *Singapore medical journal* 59: 170, 2018.
- Yakovlev N. Sports biochemistry. *Leipzig: Deutsche Hochschule für Körperkultur*, 1967.
- Zatsiorsky VM and Kraemer WJ. *Science and practice of strength training*. Human Kinetics, 2006.

Bibliografía recomendada

- Bompa TO. *Periodización. Teoría y metodología del entrenamiento*. Editorial Hispano Europea, 2016.
- Komi P. *Strength and power in sport*. John Wiley & Sons, 2008.
- Matveev, L.P. *Teoría general del entrenamiento deportivo*. Barcelona, Paidotribo, 2001.
- Siff, M. y Verkhoshansky, Y. *Superentrenamiento*. Barcelona, Paidotribo, 2004.

Créditos

Título	Periodización del entrenamiento deportivo. Leyes básicas, ciclos y periodos
Autoría	Miguel Sánchez, Beatriz Bachero



Contenidos y recursos educativos de Andalucía



(<http://www.juntadeandalucia.es/educacion-permanente>)

(<http://www.juntadeandalucia.es/index.html>)

Aviso Legal

El presente texto (en adelante, el "**Aviso Legal**") regula el acceso y el uso de los contenidos desde los que se enlaza. La utilización de estos contenidos atribuye la condición de usuario del mismo (en adelante, el "**Usuario**") e implica la aceptación plena y sin reservas de todas y cada una de las disposiciones incluidas en este Aviso Legal publicado en el momento de acceso al sitio web. Tal y como se explica más adelante, la autoría de estos materiales corresponde a un trabajo de la **Comunidad Autónoma Andaluza, Consejería de Educación y Deporte (en adelante Consejería de Educación y Deporte)**.

Con el fin de mejorar las prestaciones de los contenidos ofrecidos, la Consejería de Educación y Deporte se reserva el derecho, en cualquier momento, de forma unilateral y sin previa notificación al usuario, a modificar, ampliar o suspender temporalmente la presentación, configuración, especificaciones técnicas y servicios del sitio web que da soporte a los contenidos educativos objeto del presente Aviso Legal.