



IdaClass

CURSO DE
PREPARADOR FÍSICO DEPORTIVO

CLASE N° 9

Lic. Cavallin Fabián

ENTRENAMIENTO DE LAS CUALIDADES FÍSICAS: LA RESISTENCIA.

• CONTENIDO •

-
-
-
-
-

Concepto de resistencia.
Manifestaciones de la resistencia.
Sistemas de entrenamiento de la resistencia.
Carga de entrenamiento de la resistencia.
Entrenamiento de la resistencia en niños.

• INTRODUCCIÓN Y CONCEPTO DE RESISTENCIA.

El entrenamiento de la resistencia, incluye diversas facetas, desde el trabajo general necesario para cualquier deportista, hasta las manifestaciones de resistencia propias del deporte.

Por supuesto, que en todos los casos, como cualquiera de las capacidades físicas, se sustenta en las otras para su correcto funcionamiento, ya que se valdrá de potencialidades proporcionadas por la fuerza y la flexibilidad.

En relación a la velocidad, la consideraremos en el aspecto que atiende a la resistencia a la velocidad, y solamente pensaremos en la velocidad pura en manifestaciones de sprints cortos o movimientos explosivos asociados a saltos, golpes u otras manifestaciones que no estén asociadas a la carrera.

• INTRODUCCIÓN Y
CONCEPTO DE RESISTENCIA.

Son numerosos los intentos de conceptualizar esta cualidad, entre otros Bompa (1993), la define como “el límite de tiempo sobre el cual se puede realizar un trabajo a una intensidad determinada”. Otros autores la mencionan como la capacidad para resistir la fatiga en ejercicios de duración prolongada, mientras otros, como Grosser et al. (1989), la definieron como la capacidad física y psíquica de soportar el cansancio frente a esfuerzos relativamente largos y/o la capacidad de recuperación rápida después de esfuerzos, añadiendo el componente psíquico y el de recuperación a los conceptos anteriores.

Por supuesto cada definición, está asociada a diferentes manifestaciones de la resistencia. No es lo mismo pensar en la resistencia desde el punto de vista de un gimnasta que debe “sostener” una serie con movimientos explosivos de característica anaeróbica, que considerar la resistencia utilizada por un ciclista que recorre una determinada cantidad de kilómetros.

• INTRODUCCIÓN Y
CONCEPTO DE RESISTENCIA.

En términos generales la mayor coincidencia en las definiciones está en el sostenimiento de una tarea evitando la aparición de la fatiga que haga cesar la actividad, o soportando la fatiga hasta finalizar la actividad.

En este capítulo, pensaremos en la resistencia asociada a dos áreas diferentes:

- La resistencia en deportes de tiempo y marca.
- La resistencia en los deportes de situación.

En relación a la primera clasificación, debemos tener en cuenta que hablamos de la resistencia necesaria para ser desarrollada en eventos de técnicas mayormente cílicas, continuas y en su gran mayoría con traslados lineales sin cambios de dirección.

• INTRODUCCIÓN Y
CONCEPTO DE RESISTENCIA.

Como ejemplos de lo mencionado podemos tomar los 400 metros en natación, los 3000 metros en atletismo o una prueba de ciclismo en pista o bien una prueba de remo.

En cuanto a la segunda clasificación, hablamos de la resistencia necesaria para sostener un partido de tenis, fútbol o vóley, teniendo estos tres deportes utilizados como ejemplo, características muy diversas.

Cuando nos referimos a deportes de tiempo y marca, a su vez, podemos referirnos dentro de un mismo deporte a dos manifestaciones de la resistencia absolutamente diferentes, por ejemplo al hablar de 400mts en atletismo, que pueden tener una duración de 45 a 60" por ejemplo, o bien al hablar de una maratón, que llevará horas de trabajo de resistencia.

• INTRODUCCIÓN Y
CONCEPTO DE RESISTENCIA.

Por otra parte al hablar de deportes de situación, por supuesto no será lo mismo sostener un partido de tenis de 3 horas de duración, con esfuerzos cortos explosivos y diversos tiempos de pausa entre puntos, games, sets, y otras cuestiones, como sostener los esfuerzos en un partido de fútbol de 90' con características de traslación, velocidad y cambios de ritmo, así como de dirección, absolutamente diferentes.

Podríamos también por supuesto incluir la resistencia en otros tipos de deportes como los deportes de contacto o de combate, en donde a su vez se sumará la necesidad de soportar no solo la fatiga sino los embates de un rival. A su vez estos deportes tendrán características absolutamente diferentes entre sí, respecto a la duración y prestaciones técnicas, como sucede en los mencionados anteriormente.

De las características diversas mencionadas, se desprenderán entonces los métodos de entrenamiento de la resistencia.

• MÉTODOS Y SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO DE LA RESISTENCIA •

Cuando hablamos de métodos, nos referimos a las características generales del trabajo en términos de tiempos de duración, bloques y requerimientos fisiológicos de cada uno de estos.

Clasicaremos los métodos en:

- Contínuo
- Fraccionado, este puede ser: Intervalado, Intermitente o por repeticiones.

• MÉTODO CONTINUO •

Consiste en la aplicación de una carga ininterrumpida, sin pausa o períodos de descanso durante el trabajo. La duración, suele ser prolongada y el efecto del entrenamiento se basa primordialmente en ello, durante lo cual se generan constantemente adaptaciones fisiológicas.

Vale destacar que, dependiendo del nivel de las personas, una carga de 20 minutos de trote por ejemplo podría considerarse como un método continuo, aunque al avanzar el entrenamiento, normalmente se utiliza para sumar volumen con trabajos de "fondo" (larga duración) o bien para trabajos regenerativos (posterior a cargas anaeróbicas o a cargas de impacto en el caso de deportes de situación).

A nivel coordinativo se consigue la automatización del gesto motor aplicado y a nivel psicológico, un acostumbramiento a la monotonía del trabajo.

Vale destacar a nivel histórico, que este fue el primer método de entrenamiento de la resistencia, a ello se le sumaron las variantes que veremos a continuación.

• MÉTODO CONTINUO •

Dentro del método continuo se puede realizar el entrenamiento de dos formas distintas:

- a. Método Continuo Uniforme.
- b. Método Continuo Variable.

A su vez, también se pueden realizar entrenamientos con más énfasis en el volumen y menos en la intensidad (Extensivos – Largos), o bien con más importancia en la intensidad y menos en el volumen (Intensivos – Cortos). Cada uno de éstos va a tener su importancia de acuerdo a los objetivos que se tengan que cumplir y al período en que nos encontramos.

• MÉTODO CONTINUO •

a. Método Continuo Uniforme.

Se caracteriza por un volumen grande de trabajo, pero sin interrupciones. Generalmente se lo emplea con predominancia en Período Preparatorio, refiriéndonos a deportistas.

Produce mejoras en la Capacidad Aeróbica. De acuerdo a la intensidad y al volumen de carga, podemos diferenciar dos formas de trabajo distintas:

1. Método Continuo Extensivo.
2. Método Continuo Intensivo.

• MÉTODO CONTINUO •

a. 1. Método Continuo Extensivo.

Intensidad: Baja o media. Representa trabajos a nivel Regenerativo o Subaeróbico (50 – 70% VO₂máx.).

Volumen: Alto (30' a 2 horas).

Efectos: Oxidación de AGL. Economía de trabajo cardíaco. Incremento de la circulación periférica. Hipertrofia cardiaca. Mejora en la utilización de glucógeno (efecto de ahorro de glucógeno) Mejora en el ritmo de recuperación. Mejora de la eficiencia aeróbica.

• MÉTODO CONTINUO •

a. 2. Método Continuo Intensivo.

Intensidad: Media a media-alta. Representa trabajos a nivel Subaeróbico y Superaeróbico (70 – 80 %VO2 máx.).

Volumen: Medio a medio-alto (30' a 90').

Efectos: Mejora el metabolismo del glucógeno. Mayor velocidad en condiciones de umbral anaeróbico. Aumento del VO2 máximo, debido al incremento de capilares y mejora del rendimiento cardíaco. Hipertrofia cardiaca. Mejora de la producción y remoción de lactato. Mayor mantenimiento de la intensidad elevada en esfuerzos prolongados.

• MÉTODO CONTINUO •

b. Método Continuo Variable.

Se caracteriza por la variación de la intensidad durante la realización del trabajo, que es sin interrupciones.

Las variaciones tienen que ver con un cambio en la velocidad de desplazamiento (aumentándolo o disminuyéndolo). Y a éstas las podemos determinar por tiempo o por distancia de trabajo, siendo decididos éstos parámetros por el entrenador. Cuando las variaciones en la intensidad no son determinadas por el entrenador, si no por los accidentes que va presentando el terreno, o bien por la voluntad del entrenado, estamos en presencia del método Fartlek. Como se puede observar con ésta simple explicación, el método Farlek se encuentra dentro de la metodología continua variable, con la variante que depende en gran medida de las decisiones del deportista y del terreno donde se realiza el trabajo.

• MÉTODO CONTINUO •

Se trabaja durante el aumento de intensidad en velocidades altas, y en la disminución, en velocidades bajas o medias. En relación a la intensidad y duración de los tramos más intensos se caracterizan dos formas de trabajo:

1. Método Continuo Variable 1.
2. Método Continuo Variable 2.
3. Método Fartlek.

• MÉTODO CONTINUO •

b. 1. Método Continuo Variable 1.

En general, se puede decir que los pasajes más intensos duran más de 5' y los menos intensos son menores a 3'.

Intensidad: media, representa un nivel de trabajo Subaeróbico (60 – 70% VO₂máx.).

Volumen: en el momento más intenso más de 5', y en los momentos menos exigentes menos de 3'.

Efectos: Mejora la eficiencia aeróbica. Mejora la recuperación durante el esfuerzo.

• MÉTODO CONTINUO •

b. 2. Método Continuo Variable 2.

Aquí se incrementa la intensidad con respecto al método anterior, así que los tramos intensos duran entre 3' y 5' y los menos intensos son superiores a 3'.

Intensidad: Media – Alta, representativa de Superaeróbico (70 – 80% VO₂máx.).

Volumen: en el momento más intenso entre 3' y 5', y en el momento menos intenso más de 5'.

Efectos: Mejora la eficiencia aeróbica. Mejora la regeneración durante las cargas. Mejora y acelera la recuperación durante el esfuerzo.

• MÉTODO CONTINUO •

b. 3. Método Fartlek.

Este método responde a las características generales de los métodos continuos variables, en el sentido que es de realización continua y tiene variaciones de intensidad durante su realización.

Pero la principal característica de éste es que los cambios de intensidad los determina el individuo por decisión propia en función de un objetivo a cumplir. O bien, los cambios de intensidad se encuentran afectados por los accidentes del terreno (pendientes ascendentes o descendentes, terreno llano, etc.), lo cual puede influir en la decisión del deportista en cuanto al ritmo de desplazamiento a seguir en determinado tramo.

Las intensidades que se pueden manejar son muy amplias, desde Regenerativo a VO₂máx., y los volúmenes también son variables, pero de hecho que van a estar muy relacionados con la intensidad que predomine en el transcurso de la realización del trabajo.

- **MÉTODO FRACCIONADO.**

Consiste en realizar pasadas a un ritmo determinado con diferentes tipos de intensidades y pausas que constituirán las zonas de entrenamiento. Pero vale destacar que habrá una gran diferencia entre el método intervalado, intermitente y por repeticiones.

- **MÉTODO POR REPETICIONES.**

Este método se desprende del intervalado, y representa realizar repeticiones de una distancia a la máxima intensidad posible, mayoremente con recuperación completa (lo que significa más de 5/7'), muchas veces se realizan trabajos regenerativos entre cada una de ellas.

• MÉTODO INTERVALADO.

El método interválico o interval – training fue un método desarrollado en los años 40 y 50 en Alemania, y que popularizó el corredor checo Emil Zatopek.

Este corredor destaco por gran nivel de fuerza y resistencia, y fue conocido como la locomotora humana.

En los juegos olímpicos de 1948 ganó la prueba de 10.000 metros y consiguió la plata en los 5000 metros. Pero fue en los juegos de Helsinki en 1952 donde se convirtió en el rey del fondo ganando los 5.000 metros, los 10.000 metros y la maratón, hecho único en la historia de los juegos olímpicos.

Este histórico corredor basó su preparación en el entrenamiento por intervalos, llegando a correr en una sesión 30 km repartidos en series de 400 metros, con una recuperación de 200 metros (unos 60 segundos). Esta fórmula de preparación le ha hecho pasar a la historia.

- **MÉTODO INTERVALADO.**

La teoría del entrenamiento ha ido evolucionando con la mejora de las marcas y resultados en las competiciones. Por eso el método de intervalos ocupa un lugar en los programas de entrenamiento, pero sin utilizarse exclusivamente.

El método interválico es una forma de trabajo fraccionado, que alterna períodos de trabajo con otros de descanso, para poder mantener una intensidad alta de trabajo durante más tiempo que si lo hiciera de manera continua.

Esto se aprovecha en el entrenamiento para mejorar aspectos cardiovasculares y energéticos y para adaptar al deportista a las condiciones de competición. Por eso se utiliza fundamentalmente en el entrenamiento de la resistencia en pruebas de alta intensidad.

- **MÉTODO INTERVALADO.**

Con la alternancia entre esfuerzo y descanso aparecen una serie de variables que hay que controlar para dirigir los efectos de la carga de trabajo al objetivo que tengamos, así como para poder adaptar el nivel de esfuerzo a la persona que tiene que realizarlo.

Una de las cosas más importantes en este método es la utilización de la pausa, ya que la pausa es la estrictamente necesaria para descender la frecuencia cardiaca o de evitar que esta ascienda, y para reponer parcialmente el esfuerzo, de manera que comenzamos un nuevo ciclo sin habernos recuperado totalmente del anterior, pero con la capacidad suficiente para poder aplicarlo con intensidad.

- **MÉTODO INTERVALADO.**

Para poner un ejemplo práctico, podríamos lograr que una persona que corre 10km en 1hr en forma continua, pueda ejecutar por ejemplo 10 pasadas de 1km en 5'40 con 1' de pausa logrando de este modo una mejora en su ritmo de carrera y una adaptación a la nueva intensidad.

El método intervalado trabajará sobre diferentes zonas de entrenamiento que veremos más adelante, estas asociadas a los sistemas energéticos que se desprenden del análisis fisiológico de las demandas del esfuerzo.

- **MÉTODO INTERMITENTE.**

Este método es más “moderno” comparativamente con el intervalado o el continuo. Esto se debe a que las estructuras principales de la planificación y del entrenamiento deportivo calculado, estuvo en “manos” de expertos de la cuantificación, que generalmente provenían de disciplinas como atletismo, natación, levantamiento, entre otros. Por tanto se trasladaban esos sistemas a las demandas de todo tipo de deportes.

Con el progreso del entrenamiento deportivo y de la fisiología del ejercicio, se descubrió que las demandas no eran las mismas para un jugador de fútbol que para un atleta, aunque ambos tuvieran que correr.

- MÉTODO INTERMITENTE.

Las diferencias son muchas, pero hay algunas centrales:

- Los cambios de dirección
- Los cambios de ritmo constantes
- Las desaceleraciones, frenos y aceleraciones
- La demanda energética que en el caso de los deportes de situación con pelota, es normalmente en la zona de potencia aeróbica, por tanto con equilibrio en la acumulación/remoción de lactato.

• ASPECTOS FISIOLÓGICOS DEL ENTRENAMIENTO DE LA RESISTENCIA.

Las demandas energéticas en deportes de resistencia, varían y mucho, ya que los esfuerzos de una carrera de 400mts llanos estarán en una zona anaeróbica (con ausencia de oxígeno como principal combustible) , mientras que los 10km estarán en una zona de umbral o aeróbica, en donde el combustible será principalmente el oxígeno. Podríamos mencionar también una carrera de 200mts llanos (que está asociada a la velocidad pero que tiene requerimientos de base en la resistencia) que dura menos de 22" en la elite, por tanto es anaeróbica aláctica utilizando como combustible los fosfágenos (ATP PC)l.

A continuación veremos la división en grandes zonas de acuerdo a las demandas fisiológicas del ejercicio asociadas a la intensidad, duración y pausa del mismo.

• RESISTENCIA AERÓBICA.

Capacidad de resistencia a la fatiga por medio del metabolismo aeróbico. Es decir, el oxígeno disponible sería suficiente para cubrir las necesidades energéticas (Zimmermann, 2006). Este tipo de resistencia depende en gran medida del consumo de oxígeno (VO_2) que determina el oxígeno que obtenemos por la respiración y que somos capaces de transmitir a los músculos para el ejercicio.

Alude a la capacidad de resistencia a la fatiga cuando la intensidad del ejercicio es tan grande que hace que no podamos obtener todo el oxígeno que necesitamos (se produce lo que conocemos como deuda de oxígeno). De esta forma, cuando el aporte de oxígeno es menor que el requerido por los músculos durante el ejercicio, la capacidad de contracción se limita, y transcurrido un corto espacio de tiempo (aproximadamente entre 30 s y 3 min) comenzará a acumularse ácido láctico. Podemos distinguir varias fases en este tipo de resistencia:

• FASES EN LA RESISTENCIA AERÓBICA.

Vía anaeróbica aláctica.

Hemos indicado que el término anaeróbico alude a que no necesita oxígeno (no hay oxígeno disponible) y aláctica, y a que no origina ácido láctico. Se emplearán, por tanto, unos sustratos energéticos que hay en los músculos y que se denominan fosfágenos, que se obtienen de forma muy rápida, pero cuya duración será muy limitada. De este modo, los esfuerzos serán intensos pero de muy corta duración (aproximadamente de 10-15 s).

- FASES EN LA RESISTENCIA AERÓBICA.

Vía anaeróbica láctica.

Cuando agotamos las reservas de la vía aeróbica (aunque verdaderamente esta vía comienza a activarse también con anterioridad), al incrementarse la intensidad del ejercicio entra en juego el metabolismo del lactato (vía glucolítica), que hará que este elemento comience a verterse a la sangre y sea necesario eliminarlo (tanto del músculo como del torrente sanguíneo).

• FASES EN LA RESISTENCIA AERÓBICA.

Parece ser que, dependiendo de la duración e intensidad de las cargas de resistencia, se producirá un agotamiento más o menos pronunciado de las reservas energéticas. De este modo, si la duración del ejercicio disminuye, tendremos capacidad de desarrollar una mayor potencia, por lo que el contenido de glucosa en ese aporte energético será mayor. Por el contrario, si la duración del ejercicio aumenta, disminuye la potencia y conlleva un mayor aporte energético por parte de las grasas. Se podría enlazar este argumento con una última clasificación atendiendo a la duración del esfuerzo, según la cual distinguiríamos entre resistencias de corta duración (esfuerzos entre 45 s y 2 min), resistencias de media duración (esfuerzos entre 2 min y 10 min) y resistencias de larga duración (esfuerzos superiores a los 10 min, donde los autores hacen una nueva subdivisión en resistencias de tipo I, tipo II, etc., a medida que progresamos en la duración).

- **FASES EN LA RESISTENCIA AERÓBICA.**

Aunando los sistemas energéticos con la duración y con la intensidad del ejercicio, podríamos hablar de dos nuevos conceptos: capacidad (que se entiende como el tiempo en que el deportista podría obtener energía a niveles altos pero no máximos) y potencia (que atiende a la máxima energía que el sistema podría suministrar y que el deportista es capaz de gastar con el ejercicio).

- **SISTÉMAS ENERGÉTICOS Y APLICACIÓN DEL MÉTODO INTERVALADO.**

En la actualidad escuchamos hablar de “zonas de entrenamiento”, estas corresponden al histórico concepto de sistemas energéticos, que consiste en “atacar” los sistemas anaeróbicos y aeróbicos en distintas intensidades para lograr, con la combinación de estas estrategias, la mejora de la forma deportiva.

A continuación podemos ver la correlación entre las zonas básicas de entrenamiento, y la fuente energética o sistema utilizado:

- SISTÉMAS ENERGÉTICOS Y APLICACIÓN DEL MÉTODO INTERVALADO.

Zonas y sistemas energéticos

Glucolítico
Potencia Láctica
Resistencia Láctica

ATP-PC
Aláctico

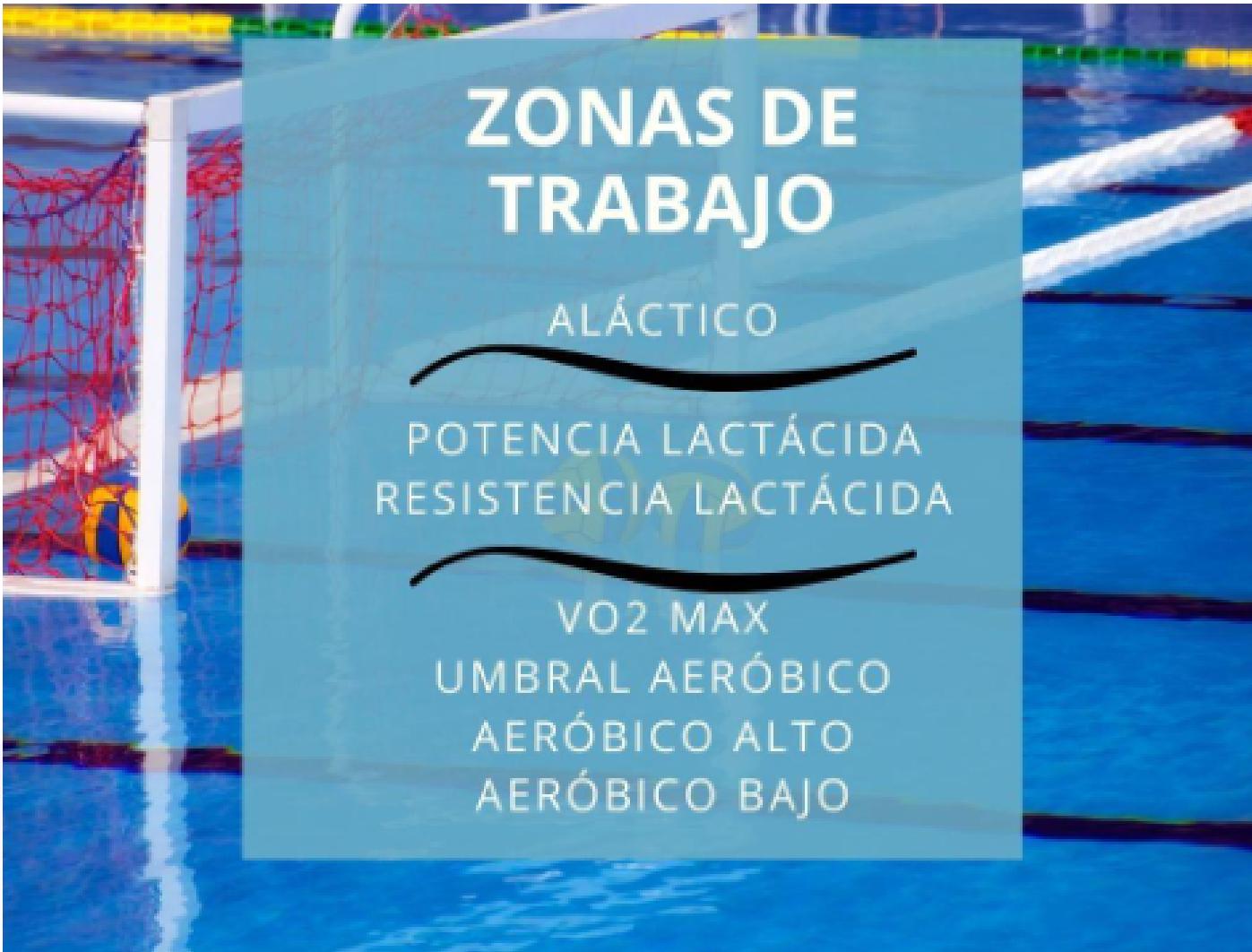
Aeróbico
Bajo
Alto
Umbral
 Vo_2

- **SISTÉMAS ENERGÉTICOS Y APLICACIÓN DEL MÉTODO INTERVALADO.**

Es clave destacar que la fuente de funcionamiento del sistema aeróbico es el Oxígeno, mientras que el sistema anaeróbico trabajará sin el protagonismo del oxígeno para el desarrollo de este esfuerzo. Asimismo en anaeróbico aláctico, que representa esfuerzos máximos de hasta 20/30" utilizará los fosfágenos (ATP-PC).

De esta forma podemos dividir a los sistemas, de mayor intensidad o de menor duración, a los de menor intensidad o mayor duración. Podrán ver en este cuadro una división de sistemas, en base a la recopilación de diversos autores, y la simplificación de los mismos.

- SISTÉMAS ENERGÉTICOS Y APLICACIÓN DEL MÉTODO INTERVALADO.



- **SISTÉMAS ENERGÉTICOS Y APLICACIÓN DEL MÉTODO INTERVALADO.**

En relación a lo mencionado, también podremos correlacionar zonas, con la frecuencia cardíaca que debería alcanzar esa zona, y su relación con otras unidades de medición. Como podrán ver a continuación, una de las formas de correlacionar el esfuerzo, es mediante la escala de BORG, que consiste en la percepción del esfuerzo realizado por parte del atleta. Se puede observar también la recuperación que necesita cada sistema para volver a ser abordado, y los índices de lactato que eleva cada zona habitualmente.

Relación zonas clásicas con visión numerada de las zonas

| Zona | Contenido | Intensidad | FC | Lactato | SEE BORG | Recup/entre/sesión | Est x Micro |
|------|----------------------------|------------|------------|----------------|-----------|--------------------|-------------|
| 0 | Aeróbico Muy bajo / Básico | Elemental | Menos 150 | Menos 3 | LEVE | no corresponde | Hasta 12 |
| 1 | Aeróbico Bajo y Alto | Media | 150 a 160 | 3 | ALGO DURO | 12 A 24HS | Hasta 6 |
| 2 | Umbral Anaeróbico | Alta | 160 a 170 | 6 | DURO | 24 HS | Hasta 5 |
| 3 | VO2Max/ Potencia Aeróbica | Muy Alta | 170 a 180 | 9 | MUY DURO | 36 A 48HS | Hasta 3 |
| 4 | Potencia/Resist Anaeróbica | Máxima | 180 a 190 | 11 | EXTREMO | 48 A 72HS | Hasta 3 |
| 5 | Velocidad Extrema/Aláctico | Extrema | Mas de 190 | no corresponde | DIVERSO | 24HS | Hasta 6 |

*El presente cuadro está formulado en base a referencia al documento de Comisión Técnica YOG Bs As 2018

- **SISTÉMAS ENERGÉTICOS Y APLICACIÓN DEL MÉTODO INTERVALADO.**

Una vez comprendidas estas generalidades, podemos intentar abordar el entrenamiento intervalado, con algunos sistemas de cálculo. Preferimos ir de lo maximal a lo submaximal para que cada pasada tenga una intensidad adecuada.

La propuesta es tomar una pasada al máximo, si hablamos de correr, podría ser de 400 u 800 metros. Debemos tener en cuenta que la correlación de correr y nadar representaría que 100mts de natación equivalen a 400mts corriendo, si necesitamos esta unidad de medida para un deporte acuático.

Supongamos que en una pasada máxima la persona realizó los 400mts corriendo en 50''. Quedemos con esta información y observemos la siguiente tabla elaborada por Pablo Pascualini:

| ZONA DE TRABAJO | PORCENTAJE | RECUPERACIÓN CALC /PASADA | DURACIÓN TOTAL |
|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---|
| AERÓBICO | 60-70% | 10 -30% | Más de 30' |
| UMBRAL | 70-80% | 15-20% | 20 a 30' |
| ANAERÓBICO | | | |
| VO2MAX | 80-85% | 50% | 7' a 10' |
| RESISTENCIA LÁCTICA | 90-93% 1'15 a 2'30 aprox | 3 a 7' | 400 a 600mts de nado De carga total x bloque |
| POTENCIA LÁCTICA | 94-96% de 15" a 1'15 | 3 a 5' | 300 a 500mts de nado de carga total x bloque |

- **SISTÉMAS
ENERGÉTICOS Y
APLICACIÓN
DEL MÉTODO
INTERVALADO.**

- **SISTÉMAS ENERGÉTICOS Y APLICACIÓN DEL MÉTODO INTERVALADO.**

En la tabla pueden observar las diferentes zonas, mediante las cuales se sugiere calcular la pasada utilizando los porcentuales de la columna 2, la recuperación de esa pasada de la columna 3, y el cálculo total de pasadas en base a las referencias de la columna 4.

Cuando dice metros de nado, recuerden multiplicar por 4 para corredores.

En relación a este cuadro, si nuestro corredor realizó 400 mts en 50'', y desea hacer un trabajo aeróbico podría hacerlo por ejemplo al 70% de la intensidad.

- **SISTÉMAS ENERGÉTICOS Y APLICACIÓN DEL MÉTODO INTERVALADO.**

El cálculo sería el siguiente:

(la evaluación) $50'' \times$ (cuanto más lento que el 100 deseo correr) 130%

$$----- = 65'' = 1'05$$

100%

Siempre las cuentas se realizan en segundos y luego se pasan a minutos. En este caso cada pasada me daría 1'05, si lo relaciono con la recuperación de la columna 3, el cálculo sería el siguiente:

(la pasada calculada) $65'' \times$ (la recuperación del cuadro) 30%

$$----- = 19'' 5 = \text{redondeo } 20''$$

100%

- **SISTÉMAS ENERGÉTICOS Y APLICACIÓN DEL MÉTODO INTERVALADO.**

Por lo pronto tenemos entonces pasadas de 400 mts en 1'05 con una recuperación de 20"
¿Cuántas pasadas debo realizar según el cuadro? Aquellas que me hagan superar los 30', esto se calcula incluyendo la recuperación, serían entonces + de 20 pasadas de 400mts en 1'05 con 20" de pausa, o podría transformar el trabajo en 10 pasadas de 800 mts en aproximadamente 2'10/2'20 con 40 a 60" de pausa (la diferencia aquí propuesta atiende a permitir una pasada un poco mas lenta cuando duplico o triplico distancias).

De este modo siguiendo el cuadro podríamos calcular bloques de trabajo para cada zona. Vale destacar que cuando veamos la parte de planificación, a su vez hay que tener en cuenta que cada zona como tal no se debería repetir en la semana sin respetar el descanso que verán en el siguiente cuadro.

| ZONA DE TRABAJO | Recuperación en Dias | Frecuencia máxima de aplicación turno simple | Frecuencia máxima aplicación turno do |
|---------------------|----------------------|--|---------------------------------------|
| AERÓBICO | 12 o 24hs | 6 x Semana | 12x semana |
| UMBRAL ANAERÓBICO | 24hs | 6x semana | 6x semana |
| VO2MAX | 36 o 48hs | 3x semana | 3/4xsemana |
| RESISTENCIA LÁCTICA | 72 o 48hs | 2/3 x semana | 2/3x semana |
| POTENCIA LÁCTICA | 72 o 48hs | 2/3 x semana | 2/3x semana |
| ALÁCTICO | 12 o 24hs | 6x semana | 12x semana |

- **SISTÉMAS ENERGÉTICOS Y APLICACIÓN DEL MÉTODO INTERVALADO.**

De este modo, podemos respetar los sistemas potenciando la recuperación y por tanto la supercompensación necesaria.

Debemos también tener en cuenta en los casos de deportes de situación, que los trabajos con balón en cancha también pueden atacar los sistemas mencionados, por lo tanto la planificación junto al técnico es central para el desarrollo.

- **ZONAS Y CALCULO DE SISTEMAS MEDIANTE EL MÉTODO INTERMITENTE .**

El trabajo intermitente como mencionamos anteriormente, tendrá la ventaja que por su relación 1-1 o 1-2 en términos de pausa y trabajo o viceversa, más sus repeticiones que no superan los 30" se caracteriza por ser un método en el que difícilmente se alcancen niveles de lactato que impidan la continuidad del ejercicio, todo debido al equilibrio acumulación-remoción de este sistema.

Los trabajos consistirán entonces en series compuestas por bloques de diferente duración, por ejemplo 4 bloques de 8 min, de 30" de trabajo por 30" de descanso, o la misma relación en un 15x15, 20x20, 30x15, 10x20 o las variantes en relación 1-1 o 1-2 que el entrenador desee.

- **ZONAS Y CALCULO DE SISTEMAS MEDIANTE EL MÉTODO INTERMITENTE .**

Pero aquí viene la parte compleja, ¿cómo calcular la velocidad?, es habitual que estos trabajos se realicen sin referencia de intensidad, lo que garantiza cierto tipo de estímulo pero no da precisiones al respecto.

En relación a la zona de trabajo por excelencia se trata de la Potencia aeróbica, que es equivalente a lo que vimos en el cuadro como Vo2max o máximo consumo de oxígeno.

¿Qué test podría utilizar para evaluar y planificar? Una de las recomendaciones posibles es el Yo-Yo test.

Los Prueba de yoyo es un tipo de prueba de lanzadera que se utiliza para medir desempeño atlético. Sus parámetros han sido definidos en algunas publicaciones por el Dr. Jens Bangsbo, conocido por haber formado parte del cuerpo técnico de importantes clubes de fútbol como Juventus y Atalanta.

- **ZONAS Y CALCULO DE SISTEMAS MEDIANTE EL MÉTODO INTERMITENTE .**

Hay tres variantes del YoYo Test, que comparten las siguientes propiedades:

- Ejecución a intervalos a velocidad creciente marcada por pitidos acústicos definidos como pasos.
- Espacio delimitado a 20 metros.
- Dos niveles de dificultad para principiantes o deportistas avanzados.

La prueba consiste en realizar el mayor número de lanzaderas dentro de los tiempos que dicta la pista de audio. Además, tiene una alta reproducibilidad y sensibilidad, lo que permite un análisis detallado de la capacidad física de los deportistas en deportes intermitentes. En particular, es una medida válida del rendimiento físico en el fútbol. Durante la prueba, la carga aeróbica se acerca a los valores máximos y el sistema de energía anaeróbico es muy exigente.

- **ZONAS Y CALCULO DE SISTEMAS MEDIANTE EL MÉTODO INTERMITENTE .**

- **Descubramos las tres variantes en detalle.**

Prueba de resistencia de yoyo:

El Yo-Yo Endurance Test es la versión actualizada y reciente del Léger Shuttle Test. Te permite evaluar la capacidad para realizar actividades de forma continua y prolongada. El sujeto analizado debe correr sin detenerse entre los dos delimitadores (colocados a 20 m el uno del otro). La prueba finaliza cuando el candidato no logra mantener el ritmo impuesto. Mediante una tabla de conversión es posible estimar el VO₂max.

- **ZONAS Y CALCULO DE SISTEMAS MEDIANTE EL MÉTODO INTERMITENTE .**

Prueba de resistencia intermitente de yoyo.

En comparación con la prueba anterior, esto permite evaluar la capacidad de realizar fases de trabajo repetidamente durante un período de tiempo prolongado. Además de los delimitadores habituales, se coloca un tercer delimitador a 2,5 metros del cono de salida.

Como en la prueba anterior, el sujeto analizado debe correr entre dos delimitadores colocados a 20 metros de distancia. Una vez que llegue al cono opuesto, cambiará de dirección para volver al punto de partida. Una vez llegado, el sujeto deberá correr a un ritmo más lento y dispondrá de 5 segundos para dar la vuelta al tercer cono, volviendo más tarde al punto de partida. La prueba se considera concluida cuando el candidato ya no puede mantener la velocidad requerida.

- **ZONAS Y CALCULO DE SISTEMAS MEDIANTE EL MÉTODO INTERMITENTE .**

Prueba de recuperación intermitente de yo-yo.

Por último, la prueba de recuperación intermitente YoYo mide la capacidad de recuperación durante los esfuerzos que aumentan progresivamente. En comparación con la prueba anterior, el tercer delimitador se coloca a 5 metros y el candidato tiene 10 segundos para evitarlo, lo que permite un mayor tiempo de recuperación. El sujeto evaluado tendrá que tener cuidado de esperar la siguiente señal acústica para el inicio estacionario. Si el atleta no puede llegar a tiempo para la señal sonora dos veces, incluso si no son consecutivas, la prueba terminará.

- **ZONAS Y CALCULO DE SISTEMAS MEDIANTE EL MÉTODO INTERMITENTE .**

Estas pruebas han demostrado ser una medida sensible de los cambios en el rendimiento máximo de absorción de oxígeno. Las pruebas de recuperación intermitente de YoYo brindan una manera simple y valiosa de obtener información importante sobre la capacidad de una persona para realizar repetidamente ejercicios intensos y examinar los cambios en el rendimiento.

¿Qué aporta el yo yo test y el entrenamiento intermitente?

- La posibilidad de trabajar en zona de potencia aeróbica garantizando que el lactato no se eleve a niveles que impidan la ejecución
- La posibilidad de trabajar en situaciones más reales para los deportes de equipo, en términos de distancia, tiempo etc.

- **ZONAS Y CALCULO DE SISTEMAS MEDIANTE EL MÉTODO INTERMITENTE .**

A continuación pueden ver algunos ejemplos de ejecución práctica:

<https://www.youtube.com/watch?v=6Y1cXjDxXr>

<https://www.youtube.com/watch?v=GwzW6rtYuHg>

- **ZONAS Y CALCULO DE SISTEMAS MEDIANTE EL MÉTODO INTERMITENTE .**

Importante ¿qué obtenemos del test?

Un dato importante es la velocidad aeróbica máxima alcanzada, es decir la VAM, que surge de los km/s alcanzados en el test, eso permite conocer cuantos metros recorremos en 10/20 o 30" a la VAM por tanto ese será el 100% de nuestra vam, podemos entonces armar pasadas intermitentes al 100% o más de la velocidad aeróbica máxima según nuestro objetivo de entrenamiento.

- **ZONAS Y CALCULO DE SISTEMAS MEDIANTE EL MÉTODO INTERMITENTE .**

Intermitente Neuromuscular.

Esto consiste en realizar series con la misma lógica descanso y trabajo, relación 1-1 o 1-2 , con repeticiones de entre 10 y 30" con bloques de la misma duración que en los ejemplos musculares, pero el foco no es cuantificable en términos de velocidad aeróbica, sino que consiste en series combinadas con trabajo muscular o con trabajos con pelota, el objetivo es combinar las intensidades con situaciones reales de juego o con trabajo de fuerza y coordinación.



IdaClass

• MUCHAS GRACIAS •



IdaClass