

RESISTENCIA AERÓBICA

Todos hemos empleado alguna vez el término resistencia para referirnos a esfuerzos que deben soportarse durante largos periodos de tiempo. Igualmente lo utilizamos al referirnos a esfuerzos no tan largos pero que deben realizarse intensamente.

Consideramos, por tanto, que una persona tiene resistencia (considerada como **CAPACIDAD FÍSICA BÁSICA** junto a la fuerza, la velocidad y la flexibilidad) cuando es capaz de:

- Soportar el cansancio.
- Recuperarse rápidamente después del esfuerzo.
- Realizar una o varias actividades de larga duración.

Zintl (1991) la define como: “**La capacidad de resistir psíquica y físicamente una carga (esfuerzo), durante largo tiempo, produciéndose finalmente un cansancio insuperable (pérdida manifiesta de rendimiento) y/o la capacidad de recuperarse rápidamente**”.

FUENTES DE ENERGÍA, CONSUMO DE OXÍGENO (O₂) Y DÉFICIT DE O₂.

El **metabolismo aeróbico (MA)** es una de las cuatro fuentes de energía de nuestros músculos no sólo al realizar esfuerzos físicos sino para poder sobrevivir incluso en condiciones de reposo absoluto. A partir de los 30 segundos de esfuerzo entra en acción el **MA** (los otros 3 sistemas energéticos los veremos más adelante). El **MA** consiste en la degradación del glucógeno (glucosa almacenada en el organismo), la glucosa y también las grasas, en condiciones de suficiente aporte de O₂, consiguiendo una elevada producción de energía. La fuente de energía aeróbica es la más rentable del organismo y además no produce residuos tóxicos como el ácido láctico que favorece la aparición de la fatiga.

Con el inicio de la actividad física se produce un aumento en la demanda de O₂ de los tejidos activos (músculos). Según Lamb (1978) podemos considerar como **consumo de oxígeno (VO₂)** “**el volumen de O₂ utilizado por las células en su función respiratoria interna**”. Podemos decir por consiguiente que un individuo con mayor capacidad de absorción de O₂ tendrá un mayor consumo de O₂ y este va a influir en un mayor nivel de resistencia aeróbica.

El **VO₂ máximo (VO₂máx)** se considera como la capacidad de consumo máximo de oxígeno y lógicamente será mayor en esfuerzo que en reposo y por consiguiente aumentara con el entrenamiento y se reducirá con el sedentarismo. Algunos científicos del deporte consideran la utilización del **VO₂máx** como parámetro a considerar en el trabajo de la resistencia aeróbica.

La capacidad del organismo de medir las necesidades musculares de oxígeno no es perfecta. Cuando iniciamos el ejercicio físico, se produce una descompensación/descoordinación entre aporte de O₂ (mediante el sistema cardiorrespiratorio) y el metabolismo aeróbico muscular (aporte de energía por oxidación). Nuestro organismo necesita de varios minutos para que nuestro aporte y necesidad de O₂ se equilibre, mientras tanto entramos en **Déficit de O₂**. Esta **deuda de oxígeno** se ha de compensar al finalizar el esfuerzo por lo que aún mantenemos una respiración acelerada durante tiempo después de haber acabado el ejercicio. Si el esfuerzo continúa más allá de un determinado límite, la necesidad de O₂ superará con creces a las posibilidades de absorción, por lo que la deuda aumentará hasta alcanzar valores máximos, siendo entonces necesario interrumpir el ejercicio. A menor nivel de entrenamiento, mayor velocidad de alcanzar la fatiga.

EFFECTOS DEL ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA EN EL ORGANISMO Y EN NUESTRA SALUD.

Con el entrenamiento aeróbico **aumenta la cavidad cardiaca (el corazón)** por lo que al ser más grande y fuerte, trabaja menos disminuyendo la frecuencia cardiaca. Aumenta el torrente sanguíneo (cantidad de sangre) incrementando los glóbulos rojos y por consiguiente la hemoglobina (transportadora del O₂ hacia los tejidos). **Amplia la capacidad pulmonar** poniendo en funcionamiento nuevos alveolos mejorando el mecanismo inspiración – espiración. **Activa el metabolismo** en sentido general, es decir, **nos sentimos más activos** durante la realización de nuestras tareas cotidianas y **nos agotamos menos** y eso lo perciben fácilmente los que nos rodean que nos envidian por ello, aumentando nuestra **autoestima y la sensación de bienestar**. Al tener un tono muscular mayor a nivel general, el metabolismo basal (gasto calórico en reposo) aumenta exponencialmente por lo que **es más fácil controlar nuestro peso corporal**.

MÉTODOS Y SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO.

Podemos dividir los sistemas de entrenamiento en **Continuos** (se trabaja de forma continuada un largo periodo de tiempo) y **Fraccionados** (se trabaja fraccionando el esfuerzo para poder aumentar la intensidad e intercalando pausas). Podemos calcular fácilmente el **Estímulo Mínimo** para una persona que quiera mejorar su resistencia aeróbica mediante la fórmula:

$$E = (\text{ICM} - \text{FCR}) \cdot 60\% + \text{FCR} \quad \text{ICM (índice cardiaco máximo) FCR (frecuencia cardiaca en reposo) E (estimulo en p/min.)}$$

Carrera Continua (footing o jogging): Se trata de correr de forma continua de 20min a 40min (expertos superan la hora) con pulsaciones entre las 140 y 160 p/min con un ritmo constante. Preferiblemente en llano y blando (evitar el asfalto). Se calcula el **ICM (índice cardiaco máximo)** restándole a 220 la edad actual (mujeres 226 – edad actual) el valor obtenido será en p/min. A este resultado se le calcula el **60% y el 85% y esa será la zona de trabajo óptimo** si sobrepasar el umbral anaeróbico.

Fartlek (juego de velocidad desarrollado en Suecia en los años 30): Consiste en correr de forma continuada pero variando el ritmo en diferentes tramos. La FC ya no permanece constante, al igual que la velocidad que varía (baja, media y alta). Se suele desarrollar en la naturaleza. Podemos comenzar con 12 – 14min de trabajo, pero lo conveniente, 45min.

Interval training: En este sistema de intervalos, los esfuerzos y las pausas se han de medir con exactitud. **Esfuerzos de al menos 90 segundos (distancias entre 100 y 400 metros)** con intensidad del 85 al 90% del VO₂máx (**entre el 70 y el 75% de la velocidad máxima del sujeto**) reposando activamente sin descender de 120 p/min (**1/3 de la recuperación total**) y de **10 a 30 repeticiones de los intervalos** según nivel de entrenamiento.

Entrenamiento en Circuito (Circuit training): Consiste en realizar una serie de ejercicios, sin ser la carrera exclusivamente, de forma consecutiva y ordenados racionalmente en estaciones o postas, de manera que no trabajen los mismos grupos musculares en dos ejercicios consecutivos. Ejemplo: **De 8 a 14 estaciones** (ejercicios) de **30 segundos cada una**, con recuperación mínima del tiempo necesario para cambiar de posta y máxima de 25 segundos, **repitiendo el circuito completo de 2 a 4 veces y descansando entre cada repetición de 1 a 3 minutos**.

Otros métodos eficaces: Aeróbico, Carreras en cuestas, Bici, Nadar,...