

La mayoría de la gente piensa que sabe lo que significa el término aeróbico, o eso dice. Cuando se les pregunta, **muchos lo asocian con la respiración, el aire o el oxígeno.** O bien lo confunden con el “**cardio**” del gimnasio, donde también se dan clases de aeróbic, tanto en suelo como en piscina. De hecho, **lo que llamamos aeróbic** es una disciplina relativamente nueva: no tiene ni 50 años de vida, aunque los humanos lo han estado practicando **durante millones de años.** A finales de la década de 1960 el **Dr. Kenneth H. Cooper**, un fisiólogo del ejercicio físico en el Hospital de las Fuerzas Armadas de San Antonio, en Texas, acuñó el término “**aerobics**” para describir el método de entrenamiento que ideó para prevenir las **enfermedades de las arterias coronarias.**



En un principio, el Dr. Cooper diseñó esos ejercicios aeróbicos específicamente para los astronautas, pero pronto se dio cuenta de que ese mismo conjunto de ejercicios (**jogging, correr, caminar y montar en bici**) resultaban útiles para el público en general y **para las personas con sobrepeso en particular**, por ser estas más propensas a desarrollar patologías cardíacas. Así que reunió todos esos métodos en un libro, **Aerobics**, que salió en **1968** y en seguida se convirtió en todo un **bestseller en los EE.UU.**

¿Y qué significa?

Una vez que tengas clara **la diferencia entre aeróbico y anaeróbico**, te mantendrás en mejor forma y **con mejor salud.** Así que empecemos con un poco de historia. El científico holandés Anton van Leeuwenhoek fue quien describió por primera vez los componentes microscópicos de las **fibras musculares** a mediados del siglo XVII (también fue el primero en observar y describir las bacterias). A principios del siglo XIX ya se sabía que el ser humano cuenta con dos tipos distintos de fibras musculares. A través del microscopio, **unas se veían rojizas y las otras, blanquecinas.** Los músculos de los humanos tienen una configuración distinta a la de otras especies, como los pájaros.



Los pollos, por ejemplo, tienen **músculos enteramente rojos o blancos**. Los músculos rojos —la “carne”— se encuentran en patas y muslos, mientras que el pecho está constituido por musculatura blanca. En los humanos, sin embargo, la mayoría de los músculos combina fibras rojas y blancas (a excepción de los músculos de la mandíbula, que son predominantemente anaeróbicos). En 1863, el científico francés **Louis Pasteur** acuñó los términos aeróbico y anaeróbico. Estaba estudiando las bacterias y llamó “**aérobic**” a aquellas que viven solamente en la presencia de oxígeno. “Aeróbico” proviene del vocablo griego “**aero**”, que significa aire, y “**bios**”, vida. Algunas bacterias, en cambio, **no podían vivir con oxígeno** o aire, por lo que Pasteur las llamó “**anaérobic**” (anaeróbicas).

Por aquel entonces, en fisiología humana, **los términos aeróbico y anaeróbico** se utilizaban para describir el modo en que el cuerpo obtenía la energía. Se usaban para referirse a los dos complejos procesos de transformación de energía que se dan en las células: **uno requería de oxígeno (aeróbico) y otro no (anaeróbico)**. Lo más relevante es que **la fuente** de energía empleada en cada fibra muscular **era distinta**. La fibra aeróbica, de color rojo, utilizaba la grasa como fuente de energía.



Para convertir la grasa en energía requería del oxígeno —**uno de los motivos que explica que haya tantos vasos sanguíneos** en el cuerpo humano y en estas fibras musculares—, también para los componentes celulares que ayudan en este proceso y se denominan **mitocondrias**. Estas enzimas, que contienen hierro, cuentan con una proteína rojiza llamada **mioglobina**. Las fibras anaeróbicas de color blanco no necesitan ninguna de estas estructuras. La energía se genera rápidamente a través de un proceso que **usa el azúcar** (glucosa) como combustible y **no precisa oxígeno**. Como resultado de más investigaciones científicas, estas fibras musculares rojas y blancas de los seres humanos recibieron también el nombre de **tipo I y tipo II**, respectivamente. Las fibras **aeróbicas rojas** tipo I se contraen con relativa lentitud, por lo que se las denominó de contracción lenta. Esto les permite funcionar durante largos periodos de tiempo —horas y días— sin fatigarse. Gracias a esto también son capaces de **soportar las estructuras del cuerpo**, en particular las articulaciones, los huesos y el arco de los pies. Las fibras anaeróbicas blancas tipo II se contraen de dos a tres veces más rápidamente que las rojas, por lo que se llamaron “**de contracción rápida**”. Y proporcionan velocidad y potencia. Estos atributos, no obstante, tienen un precio: **se fatigan muy rápidamente porque su energía dura muy poco tiempo**, apenas unos segundos o un minuto (casualmente coincide con el tiempo que somos capaces de aguantar la respiración).



Con el tiempo se descubrió que **existe más de una fibra muscular tipo II**, por lo que se establecieron subdivisiones. Algunas de estas fibras son de **contracción ultra rápida**, mientras que otras presentan una combinación de ambos tipos de fibra. A día de hoy tenemos clasificados **siete tipos de fibra distintos** y, a medida que mejoren las técnicas microscópicas, puede que se descubran más. Aun así, los humanos seguimos teniendo dos tipos principales de fibras: **aeróbicas y anaeróbicas**.

Los fisiólogos del ejercicio, en particular, hablan de **sistema aeróbico cuando se refieren a las fibras musculares rojas de contracción lenta**, resistentes a la fatiga y quemadoras de grasa, mientras que denominan **sistema anaeróbico a las fibras blancas de contracción rápida** que queman azúcar para obtener potencia y velocidad. Dicho todo esto, **¿qué sistema —aeróbico o anaeróbico— estás trabajando ahora mismo mientras lees estas palabras?** Sorprendentemente, la respuesta es: **ambos**.



Resulta fácil ver que la actividad aeróbica es importante en todo momento, puesto que realiza distintas funciones, como mantener la postura y el movimiento, aportar energía constante y de larga duración, y hacer circular la sangre. No obstante, aunque no estemos esprintando ni levantando objetos pesados, **el sistema anaeróbico** está realizando siempre tareas básicas como, por ejemplo, **quemar azúcar**. De hecho, dentro de los complejos procesos metabólicos que contribuyen a producir energía, el quemar un poco de azúcar ayuda a mantener el consumo de grasa. Asimismo, el sistema anaeróbico siempre está preparado por si tiene que entrar en acción. Los seres humanos contamos con un mecanismo de "**lucha o huida**", que se halla en estado de espera, por si acaso.



La pregunta es: **¿qué sistema predomina en ti?**, **¿En cuál te basas?**, **¿Tu cuerpo está quemando mucho azúcar y poca grasa?** Si este es tu caso, significa que tienes

activado **el sistema anaeróbico más que el aeróbico**. Si bien es posible que no te percares de ello —sobre todo si se trata de algo permanente—, seguramente tu energía y tu resistencia no son lo que deberían ser, tiendes a sentir dolores y molestias, tu porcentaje de grasa corporal es demasiado elevado y estás sometido a un alto nivel de estrés, puesto que **el sistema anaeróbico está conectado con nuestro mecanismo de lucha o huida ante el estrés**. Resumiendo: tu salud está en riesgo. Lo que necesitas, en cambio, es una energía duradera para no experimentar fatiga, el máximo soporte para tus huesos y articulaciones, una musculatura libre de lesiones, una buena circulación, y un mayor consumo de grasa para perder peso. **Lo que quieres es tener una salud de hierro y, además, estar en plena forma.**



La **siguiente lista** muestra una visión general de la función que realiza **cada fibra muscular**:

FIBRAS MUSCULARES AERÓBICAS:

- ▶ Células rojas que contienen hierro y repletas de vasos sanguíneos
- ▶ La contracción lenta soporta la actividad prolongada
- ▶ Resistente a la fatiga
- ▶ Utiliza (quema) grasa para obtener energía a largo plazo
- ▶ Soporta las articulaciones, los huesos, la postura general y la zancada

FIBRAS MUSCULARES ANAERÓBICAS:

- ▶ Células blancas con un aporte limitado de vasos sanguíneos
- ▶ De contracción rápida para generar potencia y velocidad de corta duración

▶ Se fatigan enseguida

▶ Queman azúcar para obtener energía de corta duración