

# VO<sub>2</sub> max

**VO<sub>2</sub> max** es el volumen máximo de oxígeno que extraemos del aire inspirado, que va a ser transportado por la sangre gracias a la hemoglobina, para que los músculos y otros tejidos no activos lo utilicen. Representa la capacidad aeróbica que se define como la capacidad del organismo para funcionar eficientemente y llevar a cabo actividades sostenidas con poco esfuerzo y con una recuperación rápida. Suele expresarse en litros de oxígeno por minuto (**l/min**) o como el consumo máximo de mililitros de oxígeno por kilogramo de peso corporal por minuto (**ml/kg/min**).

El doctor Kenneth H. Cooper hizo un estudio para la Fuerza Aérea de los Estados Unidos a finales de los años 60' que tuvo como resultado el **Test de Cooper** el cual consiste en cubrir corriendo la máxima distancia posible en 12 minutos. Un aproximado del **VO<sub>2</sub> max** (en ml/min/kg) se obtiene aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{VO}_2 \text{ max} = (d_{12} - 505) / 45$$

donde  $d_{12}$  es la distancia en metros recorrida en 12 minutos.

## VO<sub>2</sub> max de algunos deportistas ml/kg/min

Alberto Contador	Ganador del Tour de Francia 2009	99.5
Matt Carpenter	Ganador de la marathon Pikes Peak	92.0
Miguel Indurain	5 veces ganador del Tour de Francia	88.0
Hill Rodgers	Corredor de marathon (2:09:27)	78.5
Paula Ivan	Record Olímpico 1500 metros	71.0
Edmund Hillary	Primer hombre en el Everest	48.8
Reinhold Messner	Everest sin oxígeno	48.8

## VO<sub>2</sub> max y Altitud

El **VO<sub>2</sub> max** permite intuir el rendimiento físico, el cual es resultado de la interacción entre el corazón y los componentes músculo esqueléticos. Al aumentar la altitud la presión barométrica decrece lo que ocasiona que ingrese menos oxígeno en los pulmones con cada inspiración. El **VO<sub>2</sub> max** disminuye en más o menos diez por ciento por cada 1000 metros arriba de los 1200 metros.

El **VO<sub>2</sub> max** de Reinhold Messner probablemente el más notable escalador de grandes altitudes alcanza sólo 48.8 ml/kg/mn, al igual que el de Edmund Hillary, valor apenas mayor que el de muchos jóvenes saludables no entrenados.

De hecho el éxito en la altitud pasa por oxigenar adecuadamente no sólo los músculos sino también el cerebro. Por otra parte la producción de ácido láctico durante el ejercicio disminuye al aumentar la altitud. Ni el corazón ni los músculos esqueléticos suelen ingresar en fase anaeróbica cuando el oxígeno inspirado puede a penas dar soporte a la vida humana. Si los músculos fueran capaces de trabajar normalmente, como a nivel del mar, el oxígeno transportado por la sangre al corazón y al cerebro sería escaso, al punto de llevarnos a un estado de inconciencia.