

Ejercicio en altura o ambientes hiperbáricos



Prof. Víctor Gadea

Muchas son las interrogantes que se nos presentan cuando hablamos de rendimiento físico, actividad física o deporte en alturas considerables, otras veces escuchamos acerca de la problemática generada cuando los deportistas tienen que viajar a competir en lugares donde la altura con respecto al nivel del mar es considerable, caso frecuente y popular cuando la selección de fútbol debe ir a jugar a Bolivia, La Paz, la que se encuentra a 4.200 mts. sobre el nivel del mar...

En general se asocia la competición en altura con bajos rendimientos... aunque si vemos que algunas competiciones y pruebas celebradas en ambientes hiperbáricos han mejorado sus guarismos, incluso atletas han batido récords mundiales muy por encima del anterior...



sin dudas que la altura
no afecta el rendimiento
de todas las actividades
físicas o deportes por
igual...

Rendimiento y altura

En los Juegos Olímpicos de 1968 celebrados en la ciudad de México (2.290 mts) se batieron récords que duraron casi 20 años...



**Bob Beamon, salto largo:
mejoró el récord mundial en 60
cm.**

Rendimiento y altura

Juegos Olímpicos de 1968



**Lee Evans, mejoró el
récord mundial en 400
mts en casi un segundo**



ADMINISTRACIÓN NACIONAL
DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Uruguay
Educa
Un portal en movimiento

La presión atmosférica en la altura

La presión atmosférica es reducida, aunque los porcentajes de los gases que respiramos no lo hacen: oxígeno (20,93%), dióxido de carbono (0,03%), nitrógeno (79,04%).

Por ejemplo a nivel del mar, el aire tiene una presión de 760 mmHg; en la cima del monte Everest, el de mayor elevación en el planeta (8.848 mts.) la presión del aire es de 250 mmHg



Temperatura y altura

La temperatura del aire *desciende* a medida que *aumenta la altitud*, en el entorno de 1°C cada 150 mts. que ascendemos. Se calcula que en la cima del monte Everest la temperatura oscila los -40°C .

El aire frío contiene poco agua, por tanto es un aire seco, lo que incrementa la susceptibilidad a trastornos relacionados con la deshidratación y el frío en alturas elevadas.

Temperatura y altura

El cuerpo pierde gran cantidad de agua por la respiración debido al aire seco y a la frecuencia respiratoria, así como a través de la transpiración durante la realización de ejercicios.

Altura y radiación solar

La radiación solar aumenta a medida que aumenta la altura en que nos encontramos, debido a que la atmósfera se vuelve más delgada y seca; ésta se incrementa más todavía si nos exponemos a la luz reflejada en la nieve.



Respuestas fisiológicas a la altitud

- se incrementa la ventilación pulmonar, por lo que el individuo hiperventila (aumento de la frecuencia respiratoria).
- el transporte de oxígeno se ve debilitado.
- en ejercicios moderados, se incrementa el gasto cardíaco.
- por encima de 1.600 mts el VO_2 máximo disminuye a razón de 11% cada mil mts.

Actividad física y altura

Las actividades más afectadas son aquellas en la que la capacidad de resistencia aeróbica tienen una prevalencia marcada, debido a la limitada producción de energía oxidativa.





Las pruebas o actividades anaeróbicas de velocidad que duren menos de un minuto no se verán afectadas en alturas moderadas.

Deporte y altura

En altura, el aire enrarecido proporciona menos resistencia al movimiento; esta es una de las razones por las que se han conseguido grandes récords en juegos olímpicos en lugares cuya altitud es considerable (México 1968).



Entrenamiento y rendimiento

Una de las preguntas que nos hacemos con frecuencia: ¿si realizamos un entrenamiento en altura, mejoraremos el rendimiento al ir a competir al llano?

Estudios realizados no demuestran que haya habido una mejoría a en el rendimiento a nivel del mar luego de un entrenamiento en la altura, o que haya sido por ésta razón básicamente.

¿Cómo mejorar el rendimiento en altitud, o hacer que los síntomas de la altura nos afecten menos?



Parece ser que el deportista tiene dos opciones para disminuir los efectos de la altura:

a) Competir antes de las 24 hs de llegar a la altura; si bien el atleta no se aclimata, pero los efectos de la altura son menores por la breve exposición a ésta. Luego de las 24 hs, los síntomas se incrementan notoriamente como respuesta fisiológica a tales condiciones.

b) La otra opción sería aclimatarse, entrenando por un período de al menos 2 semanas en alturas mayores antes de la competencia con lo que lograríamos una cierta adaptación a las condiciones medioambientales, aunque no son suficientes para una total aclimatación, la cual llevaría un tiempo de 4 a 6 semanas.

Altura, efectos y consecuencias

Otro de los cambios que experimentamos en altura es la reducción de la masa corporal total al igual que el peso corporal. Esto es debido a la deshidratación y a la supresión del apetito, lo que lleva a la descomposición de las proteínas de los músculos.



El llamado “mal de montaña”, que produce síntomas tales como dolor de cabeza, insomnio, náuseas y vómitos; estos aparecen entre 6 y 96 hs luego de llegar a la altura y varían según la altitud, la velocidad de ascenso y la susceptibilidad de cada individuo.

Este mal de montaña es aparentemente consecuencia de la acumulación de dióxido de carbono a nivel de los tejidos.

Para disminuir los efectos del mal de montaña se debe hacer un ascenso gradual a alturas superiores a 3.000 mts., ascendiendo no más de 300 mts. por día; también el uso de medicamentos reducen los síntomas.



Otros trastornos severos como el edema cerebral (acumulación de fluidos en la cavidad craneal, casos declarados en alturas superiores a 4.300 mts.) y el edema pulmonar (acumulo de fluidos en los pulmones, en ascenso rápidos superiores a 2.700 mts.) se tratan con administración de oxígeno y el descenso a alturas menores.

Imagen - fuente

1-mundod.lavoz.com.ar

4-rpp.com.pe

5-sheknows.com / martiperarnau.com

6-historiadeportiva.wordpress.com

10-ovaciondigital.com.uy

12-headcrusher.foroactivo.com

13-ciclosdeporte.wordpress.com

14-actualidaduniversitaria.com

16-explored.com.ec

21-fotos.lainformacion.com



ADMINISTRACIÓN NACIONAL
DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Uruguay
Educa
Un portal en movimiento