

E ntrenando en las alturas

En 1963 se eligió la ciudad de México para celebrar los XIX Juegos Olímpicos de 1968 lo que despertó un gran interés en la comunidad científica acerca de la respuesta fisiológica al esfuerzo en condiciones de hipoxia. El doctor José Antonio López Calbet, profesor de Fisiología del Ejercicio de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, hizo una revisión de los estudios existentes al respecto para su ponencia *Efectos del entrenamiento en altitud* en las IX Jornadas sobre Medicina y Deporte de Alto Nivel celebradas en septiembre de 2007.

Tal y como expone López Calbet, pronto se propuso que el incremento de la concentración de hemoglobina producido por la hipoxia crónica podría contribuir a aumentar el rendimiento a la vuelta a nivel del mar. Asimismo, surgió la idea de utilizar el entrenamiento en condiciones de hipoxia para aumentar el rendimiento a nivel del mar, suponiendo que el entrenamiento en condiciones de hipoxia permitiría un mayor estímulo y consecuentemente una mayor adaptación del organismo al entrenamiento de resistencia aeróbica. Sin embargo, un análisis detallado de las adaptaciones que se producen durante el proceso de aclimatación a la hipoxia y de las que desencadena el entrenamiento de resistencia aeróbica, permite exponer adaptaciones en las que podría haber potenciación

entre ambos estímulos, pero también adaptaciones que podrían resultar contraproducentes.

El principal argumento fisiológico esgrimido para defender el entrenamiento en altura moderada para mejorar la resistencia aeróbica es que este tipo de entrenamiento produce un aumento de la concentración de hemoglobina. Así, al volver a nivel del mar, la capacidad de suministro de oxígeno estará aumentada y por lo tanto el volumen máximo de oxígeno y la resistencia aeróbica serán superiores. No obstante, la aclimatación a la altura puede ocasionar cambios que podrían resultar perjudiciales para el rendimiento a nivel del mar. Por ejemplo, la aclimatación a la altura se asocia a un descenso del agua corporal total y del volumen plasmático que puede disminuir el volumen máximo de oxígeno y la resistencia aeróbica, especialmente en ambientes cálidos. Este efecto, afortunadamente, dura poco, ya que el volumen plasmático normal se recupera antes de 48 horas, al volver a nivel del mar. Con la exposición prolongada a la hipoxia, especialmente a alturas moderadas y elevadas, se puede producir una pérdida importante de masa muscular por mecanismos que aún no han sido aclarados. De producirse pérdida de masa muscular la fuerza, velocidad y potencia muscular podrían también reducirse.



EL MATIZ

El entrenamiento en altura, y por ello en condiciones de baja presión atmosférica y de menores presiones parciales de oxígeno, busca producir un estímulo mayor para la secreciones de eritropoyetina humana natural. Un aumento de la eritrogénesis que conduce a una mayor dotación y concentración de hematíes con una capacidad de captación de oxígeno y disociación de la hemoglobina naturalmente potenciada. Así se dan mejores prestaciones en resultados, sobre todo en deportes aeróbicos, en que se trabaja más tiempo en deuda de oxígeno. Las nuevas corrientes de Fisiología del Deporte no han sido capaces de modificar estos conceptos, por lo que en este momento el entrenamiento en altura o las situaciones que en laboratorio o domicilio reproducen este argumento, siguen de actualidad y son vigentes en deportistas que busquen mejorar sus condiciones deportivas aeróbicas de manera natural.