



Marzo 2019

## ADAPTADOS AL EJERCICIO

En «Actividad física: una necesidad fisiológica» [INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, marzo de 2019], Herman Pontzer expone las investigaciones que han concluido que, tras más de dos millones de años de evolución, la fisiología humana se adaptó a un elevado nivel de actividad física.

Me gustaría saber si existe una relación entre dicha capacidad para el esfuerzo corporal y nuestra falta de vello con relación a otros grandes simios. Los seres humanos podemos sudar copiosamente para mantener la temperatura, lo que resulta obligado durante períodos prolongados de ejercicio físico. Cabe pensar que sudar no resultaría tan eficiente si el sudor tuviera que empapar una gruesa capa de pelo. Tal vez, al tiempo que evolucionamos para adaptarnos a un esfuerzo físico cada vez mayor, también perdimos más y más vello corporal.

BARRY SILER  
Loveland, Colorado

En su artículo, Pontzer afirma que «andar menos de 10.000 pasos diarios se asocia a un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas». Dicho valor de referencia de 10.000 pasos al día ha ganado popularidad en los medios de comunicación por cuanto simplifica las cosas, y puede rastrearse décadas atrás hasta el eslogan de podómetro japonés. Sin embargo, tres estudios recientes, en ninguno de los cuales he participado, han revisado las pruebas existentes al respecto y han hallado grandes diferencias en la

cantidad de actividad física diaria que necesitan niños, adolescentes, adultos y ancianos, así como personas con enfermedades crónicas.

Entiendo la necesidad de ser conciso en un artículo de divulgación. Pero dar una misma cantidad de referencia para todos los grupos de población, la cual además no se basa en ninguna investigación científica, puede resultar perjudicial a efectos de salud pública.

ARNO MAETENS  
Investigador doctoral en  
condicionantes sociales de la salud  
Universidad Libre de Bruselas

RESPONDE PONTZER: *En cuanto al comentario de Siler, la piel no fosiliza, pero la mayoría de los paleontólogos estarían de acuerdo en que la falta de vello y la sudoración probablemente evolucionaron a la par que el aumento de la actividad física en los primeros estadios del género Homo. Los humanos somos los animales que más sudamos de todo el planeta, y nuestra facultad para mantener la temperatura nos permite continuar en circunstancias que harían derretirse a otros mamíferos.*

*La referencia de 10.000 pasos al día, ampliamente usada en salud pública, es un número redondo y fácil de recordar. Sin embargo, Maetens tiene razón cuando afirma que no representa necesariamente el valor más adecuado para todos los grupos de población. Por ejemplo, los niños deberían hacer más (una buena meta oscilaría entre los 11.000 y los 15.000 pasos), mientras que las personas mayores y aquellas con movilidad reducida pueden conformarse con menos. La buena noticia para cualquier persona preocupada por el número de pasos diarios es que más es casi siempre mejor. Con excepción de aquellas circunstancias en las que la salud pueda verse perjudicada por el ejercicio físico, no hay pruebas de que caminar demasiado sea malo para nadie, con independencia de lo que digan mis hijos cuando salimos de excursión.*

## AUTOMÓVILES Y EMISIONES DE CARBONO

En «El último recurso» [INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, marzo de 2019], Richard Conniff afirma que un coche emite de media unas 4,6 toneladas anuales de dióxido de carbono. Agradecería una explicación acerca de cómo se llega a esta cifra. Suponiendo que un vehículo típico pesa unos 2000 kilos, se me hace difícil pensar que, a lo largo

de un año, emitirá una cantidad de dióxido de carbono equivalente a más de dos veces su peso.

Consideremos un coche que recorre 20.000 kilómetros al año con un consumo medio de 10 litros por cada 100 kilómetros. Eso supondría unos 2000 litros de gasolina, la cual tiene una densidad de unos 0,7 kilogramos por litro. Si la afirmación del artículo es correcta, lo anterior significaría que quemar 1400 kilos de gasolina produciría más de tres veces su peso en dióxido de carbono.

JOHN CARDWELL  
Supply, Carolina del Norte

RESPONDE CONNIF: *La pregunta saca a relucir una de las cuestiones que más confusión provocan sobre las emisiones de gases de efecto invernadero. Aunque un litro de gasolina pesa unos 0,7 kilos, cuando lo quemamos emitimos a la atmósfera unos 2,3 kilogramos de dióxido de carbono (sin contar las emisiones liberadas durante su fabricación y transporte al mercado). ¿Cómo es posible?*

*La gasolina consta en casi un 90 por ciento de carbono. A través de la combustión, prácticamente cada uno de esos átomos de carbono se combina con otros dos de oxígeno. El átomo de oxígeno es 1,33 veces más pesado que el de carbono; como consecuencia, por cada kilogramo de gasolina quemado, 0,9 kilogramos de carbono se combinan con 2,4 kilogramos de oxígeno, lo que da como resultado 3,3 kilogramos de CO<sub>2</sub>.*

*La Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. llegó a la cifra de emisiones anuales que se da en el artículo suponiendo que el vehículo promedio recorre unos 18.500 kilómetros al año y presenta un consumo de unos 10,75 litros por cada 100 kilómetros. Ello suma unos 2000 litros de gasolina, lo que emite unos desalentadores 4600 kilogramos, o 4,6 toneladas, de dióxido de carbono.*

### CARTAS DE LOS LECTORES

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA agradece la opinión de los lectores. Le animamos a enviar sus comentarios a:

PRENSA CIENTÍFICA, S. A.  
Muntaner 339, pral. 1.º, 08021 BARCELONA  
o a la dirección de correo electrónico:  
redaccion@investigacionyciencia.es

La longitud de las cartas no deberá exceder los 2000 caracteres, espacios incluidos. INVESTIGACIÓN Y CIENCIA se reserva el derecho a resumirlas por cuestiones de espacio o claridad. No se garantiza la respuesta a todas las cartas publicadas.