

»En ayunas y exactamente en las mismas condiciones, *durante la marcha*, el descenso de la temperatura interior del cuerpo es muy notable; es *casi proporcional* á la latitud en que uno se encuentra. Esto se ve claramente por el cuadro anterior, que resume las observaciones hechas sobre mí mismo durante las dos ascensiones al Monte Blanco que verifiqué los días 17 y 26 de Agosto de 1869.

»Se puede, pues, observar que durante los esfuerzos musculares de la ascension, la temperatura del cuerpo puede bajar, cuando uno se eleva de 1,050 á 4,810 metros, de 4° centígrados y aún de cerca de 6, pasando por alto las fracciones: descenso enorme para los mamíferos, cuya temperatura era reputada casi constante. Desde el momento que uno se detiene unos cuantos minutos, la temperatura vuelve á subir bruscamente hasta acercarse á la cifra normal. Pero en la cumbre del Monte Blanco, donde todo el mundo experimenta cierto malestar, se necesitó casi media hora para que la columna mercurial alcanzara su altura ordinaria.

»Evidentemente este enfriamiento no es debido á la evaporacion ni á la corriente de aire frio que pasa rápidamente durante la marcha, por las vías aéreas. Permaneciendo inmóvil y respirando tan rápidamente como si se subiese, la misma corriente de aire frio se produce en las fosas nasales y la tráquea, y sin embargo ningun enfriamiento es perceptible al termómetro colocado bajo la lengua.

»Para que se produzca este fenómeno notable del descenso de la temperatura interior del cuerpo, no es necesario elevarse á una altura grande. Desde mi vuelta á Lyon, he observado que al subir rápidamente una de las numerosas cuestas con gradas que conducen á Fourvieres ó á la Cruz Roja, si se tiene el cuidado de colocar el termómetro cuando ya se ha caminado unos cuatro minutos, se nota regularmente un descenso de temperatura que varia casi siempre entre 3 y 7 décimos de grado.

»Estos datos dejan de ser exactos durante el trabajo de la digestion. Entonces, á pesar de los esfuerzos que requiere la ascension, la temperatura se sostiene á 36° y aún alcanza 37,3°, como he podido observar en el Col de Géant. Esta influencia de la alimentacion no es muy persistente; cerca una hora despues de comer, el cuerpo se enfria de nuevo á consecuencia de los esfuerzos.

»¿De dónde procede este descenso de temperatura? En el estado de reposo y en ayunas, el hombre consume los materiales de su sangre, y todo el calor desarrollado se gasta para mantener la temperatura constante en medio de las variaciones de la atmósfera.

»En el llano y á consecuencia de esfuerzos mecánicos moderados, la inten-



El Dr. Bertet observa los efectos de la ascension de las montañas en la temperatura del cuerpo humano el 27 de agosto de 1869.



... las mismas...  
 ... del cuerpo...  
 ... se encuentran...  
 ... observaciones...  
 ... el Monte Blanco...

... que durante los...  
 ... el cuerpo puede...  
 ... y aun de...  
 ... para los...  
 ... desde el momento que...  
 ... la temperatura vuelve a subir bruscamente...  
 ... Pero en la cumbre del Monte Blanco, donde...  
 ... malestar, se necesita casi media hora para que la columna mercurial alcance...  
 ... su altura ordinaria.

... evidentemente este enfriamiento no es debido a la evaporación...  
 ... corriente de aire frío que pasa rápidamente...  
 ... permaneciendo inmóvil y respirando...  
 ... la masa corriente de aire frío...  
 ... y sin embargo ningún enfriamiento...  
 ... bajo la lengua.

... para que se produzca este fenómeno notado...  
 ... interior del cuerpo, no es necesario elevarse a una altura...  
 ... vuelta a Lyon, he observado...  
 ... con gradas...  
 ... a la Cruz Roja, si se tiene...  
 ... unos cuatro mil...  
 ... casi siempre...



El Dr. Lortet observa los efectos de la ascension de las montañas en la temperatura del cuerpo humano el 27 de agosto de 1869.

Riera-editor: Barcelona



sidad de las combustiones respiratorias, como ha demostrado M. Gavarret, aumenta en proporcion á los gastos de fuerza. Hay transformacion de calor en fuerza mecánica, mas á causa de la densidad del aire y de la cantidad de oxígeno inspirado, bastante calor hay formado para sufragar este gasto.

»En la montaña, empero, sobre todo á grandes altitudes y en pendientes nevadas muy pinas, siendo muy considerable el trabajo mecánico de la ascension, una cantidad enorme de calor ha de transformarse en fuerza muscular.

»Este dispendio de fuerza *gasta más calor que el organismo puede producir*; de ahí el enfriamiento del cuerpo y esos altos frecuentes que hay que hacer para calentarse. Aunque el cuerpo esté ardiente, ó sudando, se enfria subiendo, porque gasta demasiado calor, y la combustion respiratoria no puede suministrar bastante, á causa de la poca densidad del aire, cuyo enrarecimiento es culpa de que con cada inspiracion éntre en los pulmones ménos oxígeno que cuando se respira en el llano ó á poca altura.

»La rapidez de la circulacion es otra causa de enfriamiento, no teniendo la sangre bastante tiempo para oxigenarse convenientemente en las vesículas pulmonales.

»Los experimentos de M. Beclard establecen claramente que cuando la contraccion muscular ejecuta un trabajo mecánico, se produce en el músculo una cantidad de calor más pequeña que cuando una contraccion de la misma naturaleza no va acompañada de efectos mecánicos exteriores.»

Así pues, la fuerza muscular, y casi podria decirse todas las fuerzas de los séres vivos, no son más que calor transformado.

Diremos de paso que el sistema muscular es un aparato de conversion de calor en movimiento muy superior á las mejores máquinas de vapor. Estas, en efecto, segun Hirn (*Teoría mecánica del calor*), no utilizan sino 12 centésimas partes del calor comunicado á la caldera, miéntras que el cuerpo humano utiliza, segun Helmholtz, 0,25, ó sea el doble del calor desarrollado en su organismo. Una máquina de vapor pierde inútilmente 88 por 100 del carbon que gasta, siendo sólo los 12 por 100 restantes convertidos en accion mecánica, miéntras que el cuerpo humano no pierde más de 75 por 100 de calórico transformado en trabajo exterior.

El músculo es, por lo tanto, el productor más económico de fuerza que se conoce. ¡La organizacion animal es más sábia que nuestros sabios!

Podemos afirmar, por último, que este calor procede de los vegetales. En efecto, las plantas constituyen una parte de nuestra alimentacion, y las sustancias que nos suministra el reino animal tienen su primer origen en las plantas de que se nutren los animales. Mas esas plantas ¿de dónde han tomado