

## Caminando sobre brasas ardiendo

En innumerables ocasiones me he visto envuelto en agrias polémicas en torno a la presunta realidad de fenómenos paranormales, parapsicológicos o sobrenaturales. Si bien, mi postura consiste generalmente en un moderado y respetuoso escepticismo, que pretende invitar a mi interlocutor a revisar con sentido crítico sus puntos de vista, mi escepticismo suele ser recibido con profunda hostilidad. Parapetados tras el reducto del dogmatismo y la intolerancia, quienes defienden estas posturas suelen esgrimir como argumentos los más disparatados ejemplos, testimonios y antecedentes, que pocas veces resisten un análisis cuidadoso. De entre todos estos argumentos, existe uno que resulta particularmente persuasivo, y de ello doy testimonio personal: me refiero a las caminatas sobre brasas ardiendo. ¿Quién no ha observado alguna vez con estupor aquella impactante proeza? Un faquir descalzo camina sobre brasas al rojo sin experimentar el más mínimo daño. No hay señales de heridas ni quemaduras; tampoco se observan signos de dolor. Además, la hazaña se desarrolla a escasa distancia de la concurrencia, que puede dar fe de la veracidad del espectáculo que está presenciando.

¿Le parece impactante, asombroso, incluso desconcertante? Quizá todos estos epítetos son más que merecidos. Sin embargo, como espero dejar en claro dentro de poco, la presunta hazaña del faquir dista tanto de un hecho sobrenatural como los juegos de mano con que nos deslumbran los prestidigitadores e ilusionistas. Imagino que más de algún lector se sentirá defraudado al leer estas líneas, pero la triste y cruda verdad es que detrás de las camitas sobre fuego se oculta un pequeño embuste, una trampa, o como diría un mago, hay un truco... un truco que sólo se hace evidente para aquellos que cuentan con una sólida formación científica. Por lo tanto, si usted desea convertirse en un faquir, sólo requiere de una buena dosis de coraje, muchas horas de práctica, y desde luego conocer el truco detrás de la fachada. Lo invito a descubrir este truco.

Existen principalmente dos factores que permiten explicar las caminatas sobre fuego: las brasas poseen una baja *capacidad calorífica* y una pobre *conductividad térmica*. Vamos por parte. Quizá, la mejor forma de introducir la capacidad calorífica consiste en definirla como una suerte de inercia térmica, vale decir, es una medida de la resistencia que presenta un material a modificar su temperatura. Cuanto mayor es la capacidad calorífica de una sustancia, mayor es la resistencia que opone a variar su temperatura. De este modo, los materiales con una alta capacidad calorífica pueden absorber o desprender grandes cantidades de calor sin experimentar cambios considerables en su temperatura. El caso del agua es uno de los más notables porque posee una capacidad calorífica muy elevada. Como toma bastante tiempo aumentar su temperatura, el agua es un refrigerante sumamente útil, y se usa en los sistemas de enfriamiento de los automóviles y otros motores de combustión. Y como también se enfría con mucha lentitud, aquellas localidades que se encuentran próximas a grandes extensiones de agua, como océanos o lagos, tienen mejor clima porque las variaciones en la temperatura son menos pronunciadas.

Por otra parte, los materiales con una baja capacidad calorífica pueden presentar importantes variaciones en su temperatura, aun cuando absorban o desprendan pequeñas cantidades de calor. La madera es un claro ejemplo de esta clase de materiales, y como usted ha de saber, las brasas ardiendo no son otra cosa que trozos de madera en combustión. ¿Logra ver la conexión? Por si aun no queda claro, el hecho que la madera tenga una baja capacidad calorífica significa que pese a estar ardiendo y poseer una elevada temperatura, comparativamente desprende poco calor, y es precisamente el

calor transferido a la piel lo que provoca quemaduras; a menor cantidad de calor depositado en la piel, menor el daño causado.

Hablemos ahora de la conductividad térmica. Para ello, acudamos a un ejemplo apetitoso y familiar: una pizza es introducida en un horno caliente. Luego de algunos minutos, la temperatura en el interior del horno puede alcanzar valores del orden de 200 grados Celsius (200 °C), vale decir, unos 473 kelvin (473 K). Como bien sabe hasta el más inexperto cocinero, cuando el horno es abierto para retirar la bandeja con la pizza, lo primero que debemos hacer es proteger nuestras manos con guantes aislantes, pues de otro modo nos exponemos a sufrir severas quemaduras. Sin embargo, la experiencia demuestra que el aire que se encuentra dentro del horno no reviste ningún riesgo, pues podemos introducir nuestras manos sin protección alguna y pese a ello no sufrimos daños. Por otra parte, las leyes de la termodinámica nos garantizan que luego de algunos minutos de cocción, todo lo que existe dentro del horno alcanza un estado de equilibrio térmico, lo cual significa que no solo la bandeja metálica y la pizza se encuentran a una temperatura de 200 °C sino también el aire dentro del horno. ¿Cómo se explica que la bandeja nos pueda causar graves quemaduras, en tanto que el aire no produce ningún daño? Pues bien, sucede que el aire posee una baja conductividad térmica, mientras que la bandeja tiene una conductividad térmica bastante elevada. Como sugiere su nombre, la conductividad térmica de un material es una medida de cuan eficazmente conduce el calor. En otras palabras, los materiales con una alta conductividad térmica, como sucede con los metales, permiten que el calor circule con facilidad a través de ellos. De ahí que resulte tan peligroso el contacto con la bandeja metálica, puesto que ella puede transferir calor a nuestras manos con gran eficiencia. Por el contrario, el aire posee una baja conductividad térmica, lo cual significa que su capacidad de conducir calor es bastante pobre, de modo que no existe ningún riesgo al entrar en contacto con el aire caliente, a pesar de encontrarse a una temperatura de 200 °C.

Además de la baja capacidad calorífica y la pobre conductividad térmica de las brasas, el espectáculo realizado por los faquires también se explica observando que al caminar sobre las brasas se impide al aporte de oxígeno a las mismas en el punto de contacto con los pies, lo cual se traduce en una detención momentánea del proceso de combustión. Además, el tiempo de contacto entre los pies y las brasas es muy breve, del orden de una fracción de segundo, y como el calor transferido entre dos cuerpos depende entre otras cosas del tiempo de contacto, el riesgo de sufrir quemaduras se reduce de forma considerable. Si alguna vez tiene usted la posibilidad de presenciar una caminata sobre fuego, solicite al faquir que mantenga sus pies en contacto con las brasas unos cuantos segundos sin moverse de su posición; puedo asegurarle que el faquir se negará rotundamente; los faquires podrán ser embusteros, pero no están mal de la cabeza. Ahora bien, si desea ponerse aun más quisquilloso, sugiera al faquir que camine sobre una superficie metálica plana y estable a la misma temperatura de las brasas... puedo asegurarle que el desdichado faquir huirá despavorido y quizá hasta rompa algún record de velocidad.

Finalmente, debemos considerar un aspecto pintoresco de las caminatas sobre fuego, aunque no por ello menos importante: el espectáculo se desarrolla generalmente de noche, algo no casual, porque la oscuridad realza el fulgor de las brasas, aumentando con ello el impacto y el asombro de la concurrencia... no podemos negar que los faquires poseen un alto sentido del espectáculo. Si la lectura de estas líneas despierta en usted el deseo de transformarse en un faquir, es importante señalar que siempre existe un riesgo de quemadura involucrado, por lo tanto le sugiero actuar con extrema cautela antes de decidirse a caminar sobre fuego.

En suma, no es necesario recurrir a discursos paranormales, parapsicológicos o sobrenaturales para explicar las caminatas sobre brasas ardiendo. Y lo mismo puede decirse acerca de innumerables fenómenos considerados generalmente como auténticas manifestaciones de lo sobrenatural... una pequeña dosis de escepticismo resulta siempre saludable. ¿Cuál es la moraleja de esta historia? Parafraseando un viejo y sabio refrán, debemos recordar que no todo lo que brilla es oro, ni todo lo que arde quema.

*Jorge Pinochet I.*

*Licenciado en física, Universidad Católica de Chile.*