

Fotos Kirlian y halos de energía

Uno de los temas favoritos de los partidarios de las medicinas alternativas es el de la presunta existencia de un «cuerpo» energético. Este cuerpo sutil, sería entonces el portador de la energía vital –el prana de los indios, el ki de los chinos, la bioenergía de los parapsicólogos– y en cierto modo correspondería al perispíritu del espiritismo kardecista y al cuerpo astral del teosofismo.

Este «cuerpo» supuestamente penetra, anima y da energía al cuerpo físico, pero sobrepasa sus límites, y en determinadas condiciones puede proyectarse fuera del cuerpo físico, accediendo a dimensiones desconocidas e inaccesibles para éste.¹

No todos proyectan su cuerpo astral, pero todos poseerían una aureola luminosa, como la que se representa en torno a la cabeza de los santos, pero alrededor de todo el cuerpo. Esta aureola, generalmente mal llamada «aura» poseería cualidades de color e intensidad característicos del estado energético del individuo, de su condición intelectual, emocional y espiritual. La mayoría de las personas no pueden ver la aureola de otras, pero se dice que algunas personas tienen el don de visualizarlas, y otras pueden aprender a hacerlo.

¿Qué descubrió Kirlian?

Quienes afirman la existencia del cuerpo astral y de su aureola energética han pensado hallar firme apoyo para estas creencias en una técnica fotográfica descrita en 1939 por un electricista de Kubán (U.R.S.S.) llamado Semyon Davidovich Kirlian. Él observó que si colocaba una placa fotográfica en estrecha proximidad a un objeto sometido a un campo eléctrico de alta frecuencia y elevado voltaje, era posible obtener la imagen de una mancha luminosa que aparecía en torno al objeto. Contrariamente a lo que con frecuencia se da a entender, la luminosidad en torno al objeto es usualmente perceptible a simple vista. Las imágenes fotográficas así obtenidas se denominaron *fotografías Kirlian*, y el fenómeno *efecto de Kirlian*.

Al parecer, Kirlian sospechaba que la luminosidad o aureola observada *en estas condiciones* en torno a un objeto vivo se relacionaba con el estado fisiológico de éste, aunque al mismo tiempo el técnico ruso reconoció sus propias limitaciones en cuanto a la interpretación precisa del fenómeno. Debemos aclarar ante todo que la corriente necesaria para producir el fenómeno es muy pequeña, y las elevadas frecuencias empleadas (alrededor de 100.000 ciclos por segundo) impiden que haya estimulación nerviosa, muscular o cardíaca a pesar de los elevados voltajes, de manera que el método es inocuo. El único efecto biológico conocido es térmico: puede producirse una leve quemadura de la piel si hay chispas.²

El poder de la imaginación

El pomposamente llamado efecto de Kirlian es por cierto real, pero no puede decirse otro tanto de las desenfrenadas especulaciones a las que ha dado lugar en algunas mentes carentes de la base científica necesaria para comprender el fenómeno. Los buscadores de lo fantástico y lo oculto vieron en las fotografías Kirlian, por una parte la demostración

patente de la existencia del cuerpo astral, bioplasma o energía vital presuntamente superpuesta con el cuerpo físico. Por otra parte, vislumbraron la posibilidad de demostrar modificaciones del «bioplasma» en diferentes estados fisiológicos y psicológicos, y también de visualizar la energía que se intercambiaría entre los curadores parapsicológicos y sus pacientes. A continuación veremos un par de ejemplos en los que estas especulaciones se transmutan en *«hechos científicamente demostrados»*.

«De los innumerables experimentos con plantas, animales y seres humanos, emergió una teoría. [Los científicos] decidieron que la energía que rodeaba a los organismos vivos estaba compuesta de electrones, protones y quizás otras partículas ionizadas y en estado de excitación. No se trataba de un caos sino de una unidad autosuficiente, un cuerpo de energía... Aquello podía ser la explicación científica del aura o “cuerpo etéreo”. Se especuló con la posible utilización del método para ampliar nuestro conocimiento del universo, para el diagnóstico médico precoz, especialmente del cáncer... y para muchos otros fines» (Coxhead, p. 163).

«Las implicaciones filosóficas [del efecto de Kirlian] eran aún mucho más extraordinarias. Al parecer, las cosas tenían dos cuerpos: el físico, que todo el mundo podía ver, y un segundo “cuerpo energético” que los Kirlian veían en sus fotos [tomadas en campos eléctricos] de alta frecuencia. El cuerpo energético no parecía ser sólo una radiación del cuerpo físico. El cuerpo físico parecía *reflejar* lo que estaba ocurriendo en el cuerpo energético... Fatiga, enfermedad, estados mentales, emoción, todo deja su impronta definida en el modelo de energía que parece circular continuamente a través del cuerpo humano» (Landsburg, p. 121).

Un resumen de afirmaciones erróneas

En general, los abogados de la salud holística, los ocultistas y los divulgadores poco serios de lo curioso afirman o insinúan las siguientes cosas acerca de las aureolas observadas en las fotografías de Kirlian:

1. Que se trata de un descubrimiento por completo original, sin precedentes en la ciencia occidental.
2. Que es característica exclusiva de los organismos vivos.
3. Que varía predeciblemente con los estados fisiológicos y psicológicos.
4. Que permite conocer si dos personas son “compatibles” o no lo son, según si sus aureolas puedan superponerse o no, en una foto Kirlian.
5. Que el aura de un objeto vivo perdura intacta aunque al objeto le falte una parte.
6. Que el aura es una propiedad intrínseca del organismo vivo.
7. Que tiene trascendental importancia como herramienta de diagnóstico médico.

La verdad sobre la fotografía de Kirlian

Todas y cada una de las siete precedentes afirmaciones son falsas.

A continuación las comentaremos una por una.

1. El fenómeno de Kirlian no es un hallazgo original. Se trata de un caso particular de descarga eléctrica en gases, cuyo estudio estaba avanzado ya a fines del siglo XIX. A la temperatura ambiental, existe en un gas cualquiera –incluso el aire– un número ínfimo de *iones* o partículas con carga eléctrica *neta* (positiva o negativa). La enorme mayoría de las moléculas que constituyen el gas tienen exactamente igual número de cargas positivas y negati-

vas, de modo que unas y otras se equilibran exactamente; por eso las moléculas carecen de carga neta.

Cuando el gas es expuesto a un campo eléctrico, los iones positivos y los negativos se desplazan con velocidad creciente hacia el lado del campo de signo opuesto (recuérdese que cargas eléctricas de distinto signo se atraen, y de igual signo se repelen). Cuando por azar estos iones acelerados chocan con moléculas sin carga eléctrica neta, las moléculas pueden resultar *ionizadas* o *excitadas*. Si la energía transferida por el ión a la molécula es suficiente, la molécula pierde un electrón (carga negativa externa) de modo que ella queda ionizada, o cargada positivamente. Los nuevos iones a su vez se aceleran y repiten el fenómeno.³

Para el efecto de Kirlian nos interesa más el fenómeno de la *excitación*. En él, la energía transferida a la molécula no basta para ionizarla, pero sí para desordenar sus electrones. Cuando los electrones espontáneamente se reordenan, devuelven la energía absorbida en el impacto como radiaciones electromagnéticas, que en muchos casos puede percibirse como *luz visible*, la cual puede también impresionar una placa fotográfica.

Así, la descarga eléctrica en gases puede observarse fácilmente en el laboratorio con un tubo que contenga gas y una fuente eléctrica de frecuencia variable y voltaje elevado. Las terminales de la fuente se conectan a dos conductores llamados *electrodos*, entre los cuales se produce la descarga. El resultado es muy llamativo e incluso bello para observar.

Otro tanto ocurre con el efecto de Kirlian: si la iluminación ambiental es tenue, la aureola luminosa que impresionó la placa es perceptible a simple vista, como un resplandor azulado (en el aire). La única novedad consiste en producir la descarga empleando un objeto particular como uno de los electrodos, y en fotografiar dicho objeto durante el proceso. Sin embargo, ni siquiera esto carecía de antecedentes:

«Ya en 1777, el físico alemán Georg Christoph Lichtenberg describió las huellas dejadas por chispas en el polvo de una placa aislante. A partir de 1851, esas “figuras de Lichtenberg” quedaron fijadas en la daguerrotipia. ¡Se trataba, evidentemente, hace más de 130 años y más de 80 *avant la lettre*, de la primera “fotografía de Kirlian”!» (Broch, p. 69).

En otros términos, el rebautizado efecto de Kirlian era un fenómeno *físico* bien conocido en el siglo pasado.

2. El efecto de Kirlian no es exclusivo de los organismos vivos o de los tejidos biológicos, ya que puede producirse también una aureola en torno a objetos inertes como una moneda o un papel. En el libro de Broch se reproduce la fotografía de una hoja de papel impregnada en ácido, que presenta una aureola mucho más intensa que la de una hoja de árbol. En breve, cualquier objeto empleado como electrodo en una descarga de gases dará un halo de Kirlian. Este solo hecho basta para sospechar la naturaleza física del fenómeno.
3. No existe evidencia proveniente de estudios bien controlados que demuestre que, en las personas, el halo de Kirlian varíe con el estado fisiológico, mental o emocional, a menos que tal estado se acompañe de modificaciones en alguna de las numerosas variables físicas que determinan las características de la descarga. Watkins y Bickel son dos investigadores que han comprobado experimentalmente la influencia de algunas de las referidas variables,⁴ y han hallado que la compleja interacción de los factores físicos y químicos es suficiente para explicar las diferencias entre los halos de Kirlian observados:

«Dedos húmedos, presiones variables, diferente sensibilidad del papel, tiempo de exposición y revelado fueron los responsables de la mayor parte de las varia-

ciones en los halos. Concluimos que *no hay necesidad de invocar fenómenos psíquicos [parapsicológicos] para explicar los resultados, y no hay evidencia de que las condiciones psíquicas afecten los modelos de halo*» (Watkins y Bickel [1986], p. 255).

4. La idea de que mediante la fotografía de Kirlian pueda de alguna forma determinarse la compatibilidad psicológica entre dos personas carece por completo de fundamento. Al parecer, este disparate se originó en una interpretación errónea de un fenómeno real, a saber: si se saca simultáneamente una foto Kirlian de un dedo de la mano de dos personas diferentes, los halos no se superponen. La conclusión apresurada fue que si los halos no se superponen, las personas son incompatibles, mientras que si se superponen son compatibles. Sin embargo, el fenómeno de falta de continuidad en las auras tiene una explicación puramente *física*. Entre los halos de ambos dedos, existe siempre una zona donde el voltaje es nulo (cero). En esta zona no hay desplazamiento de iones y por ello la emulsión fotográfica no es impresionada. Tan cierto es esto, que la zona de separación aparece incluso entre objetos inertes (v.g., dos monedas) e incluso *entre dos dedos de la misma mano*, que difícilmente sean incompatibles entre sí. ¿Cómo puede ser, entonces, que ciertas fotos Kirlian muestren superposición de las auras? Simplemente, porque los objetos fotografiados no se han expuesto simultánea, sino *sucesivamente*, de modo que sus halos no se han interferido entre sí.
5. La noción de que el halo conserva intacta su forma aunque al objeto se le corte un pedazo se originó, curiosamente, en *una* fotografía Kirlian de una hoja vegetal. Sobre esta base experimental tan sólida, los entusiastas de lo paranormal se apresuraron a proponer que la persistencia del «aura bioenergética» podía explicar los llamados dolores del miembro fantasma que sufren algunos ampu-

tados. En pocas palabras, el cuerpo astral permanecería intacto a pesar de la mutilación del cuerpo físico.

De manera menos romántica pero más fundada, la explicación clásica de la neurología es como sigue: Tempranamente en la vida, aprendemos a reconocer de qué parte del cuerpo proviene un estímulo. Debido a las conexiones de los nervios que llevan la información sensorial al cerebro, cuando alguno de estos nervios es estimulado *en cualquier parte de su trayecto* (por ejemplo, eléctricamente), la persona tiene la sensación de que el estímulo fue aplicado en la zona del cuerpo de la cual proviene el nervio. Por lo tanto, la irritación de las fibras nerviosas seccionadas durante la amputación origina sensaciones que se perciben subjetivamente *como si* proviniesen del miembro faltante. Empero, más recientemente se vio que no se precisa estimulación deliberada ni irritación de las fibras nerviosas para que el miembro faltante sea experimentado como presente. Es posible que parte de la organización de la percepción del cuerpo y sus partes esté genéticamente determinada, ya que personas con ausencia *congénita* de miembros pueden experimentar sensaciones muy vívidas en el miembro faltante. El profesor Robert F. Schmidt se refiere a estas sensaciones en amputados:

«La conciencia de la disposición espacial de nuestro cuerpos está firmemente arraigada en nosotros de modo sorprendente... Considere, por ejemplo, el hecho de que después de la amputación parcial o completa de un miembro, la gran mayoría de los pacientes siente aún el miembro faltante por largo tiempo, a menudo por el resto de su vida. La ilusión es con frecuencia tan convincente, que el paciente experimenta su *miembro fantasma* más íntimamente que el [miembro contralateral] restante... A menudo ocurre que aparecen sensaciones somatosensoriales en el miembro fantasma. Desgraciadamente, muchas de éstas son desagradables —ocasionalmente son tan dolorosas que el dolor del miembro

fantasma, que es difícil de aliviar terapéuticamente, se torna una carga pesada o aun insoportable para el paciente.»⁵

Por supuesto que nadie ha demostrado que el halo de Kirlian persiste en un amputado, cosa rara si se piensa en la enorme trascendencia que tal demostración tendría. Los que creen en el bioplasma se contentan con mostrar su hojita con un trozo faltante y un halo completo. En realidad, puede aparecer un halo débil en la zona dañada *si la placa sobre la cual se apoya la hoja para fotografiarla queda impregnada de polvo o humedad*. Se trata de un artificio producido por malas condiciones experimentales. El famoso efecto del trozo faltante no ha podido reproducirse en condiciones bien controladas. Por lo demás, la hipótesis paranormal es incoherente en sí misma. En efecto, si es el *organismo vivo* el que retiene la bioenergía, y el «cuerpo astral» queda intacto tras la mutilación del cuerpo físico, entonces *es la planta completa* y no la hoja «amputada» de ella, la que debería conservar el halo.

6. Por lo que antecede, el lector sagaz habrá podido percatarse de que el halo Kirlian *no es* una propiedad intrínseca de la materia en general, ni de los organismos vivos en particular. No es algo que esté en torno a nosotros de manera invisible; es un fenómeno de laboratorio que requiere una fuente de energía eléctrica externa al objeto. Es tal fuente la que origina el campo eléctrico variable que ioniza el aire. *Sin un campo eléctrico variable no hay halo de Kirlian*. Por lo tanto, dicho halo no se debe a ninguna energía propia de los objetos vivos o inertes. Este solo hecho basta para derribar la compleja torre especulativa sobre la supuesta demostración del cuerpo astral.

Huelga decir que lo dicho no niega en modo alguno la existencia de fenómenos eléctricos en los seres vivos, un tema de activa investigación en biología y medicina.

Estos fenómenos tienen escasa amplitud –milésimas de voltio– y generan corrientes del orden de microamperes. Los mecanismos que los generan son bastante bien conocidos,⁶ y nada tienen que ver con el concepto mágico del bioplasma o el cuerpo astral. Tales fenómenos bioeléctricos virtualmente son incapaces de producir efecto alguno fuera del organismo, debido a su ínfima potencia, y de hecho su registro en la superficie del cuerpo requiere considerable amplificación: electrocardiograma, electroencefalograma, electromiograma.

7. Nuestro último comentario sobre el efecto Kirlian concierne a su potencial uso en medicina como técnica diagnóstica. Tras las cinco décadas transcurridas desde su descripción, no se ha encontrado siquiera *una aplicación* demostrable en el diagnóstico médico. Esto resulta muy curioso, en especial si se considera que métodos inventados mucho después han demostrado en pocos años su real y enorme valor diagnóstico: ultrasonografía, tomografía computada con rayos X o radioisótopos, resonancia nuclear magnética. En cambio, la fotografía Kirlian sigue siendo una curiosidad de laboratorio sin más utilidad que la de servir de combustible para especulaciones de sanadores no convencionales y de ocultistas.

NOTAS

1. Además de los escritos teosofistas, la obra clásica sobre el cuerpo astral es la de Sylvan Muldoon y Hereward Carrington, *La proyección del cuerpo astral* (6ª Ed., Kier, Buenos Aires, 1987). Véase también la fantástica obra de Juan Pistarini, *Biosinergia, maravilla de Acuario* (Lumen, Buenos Aires, 1991).
2. Para más detalles puede leerse mi artículo *Seguridad eléctrica: Aspectos de interés médico*, **Revista de la Asociación Médica Argentina** 101 (5-8): 36-42, 1988.
3. El conocido contador de Geiger-Müller es un detector de radiaciones ionizantes que se basa en este fenómeno. Consiste básicamente en una cámara con gas a baja presión, en la cual se aplica una elevada diferencia de potencial. Cuando penetra en la cámara una radiación capaz de ionizar el gas, se produce un efecto de avalancha: en su acelerado desplazamiento hacia los electrodos, los iones producen más iones. La radiación se detecta entonces como un breve pulso eléctrico.
4. Sin ser exhaustivos, mencionamos algunos de los factores a tenerse en cuenta para que el lector aprecie la complejidad de la interpretación seria de este fenómeno físico:
 - 1) las características del campo eléctrico aplicado: diferencia de potencial (voltaje), frecuencia y forma de los pulsos, geometría del campo producido, etc.;
 - 2) las características del soporte empleado y la presión que se ejerce sobre la muestra (cuando ésta se mantiene apretada contra el papel fotográfico).
 - 3) la forma de la muestra a fotografiar, su composición química, su conductividad eléctrica y la del medio que la rodea, lo cual a su vez depende de la presión, humedad y temperatura; y
 - 4) las características de la película fotográfica empleada, el tiempo de exposición y el revelado.
5. *Fundamentals of sensory physiology* (Springer-Verlag, Berlin, 1978, p. 100s). Recientemente Ronald Melzack

ha revisado los datos disponibles y propuesto una nueva teoría sobre los llamados «miembros fantasmas»; véase su artículo citado en la bibliografía.

6. A través de las membranas que rodean las células existen diferencias de potencial eléctrico, que en ciertas células varía con el estado funcional de ellas. En particular, las señales nerviosas se transmiten como ondas eléctricas que se propagan sin disminuir su amplitud a lo largo de la fibra. La actividad muscular esquelética, visceral y cardíaca se acompaña de cambios eléctricos. En algunos casos la perturbación eléctrica y magnética es suficientemente intensa como para ser registrada en la superficie del cuerpo. Esto es más sencillo para el caso del corazón, aunque también se hace rutinariamente con el cerebro. Sus respectivos registros eléctricos se denominan electrocardiograma y electroencefalograma. Todo desplazamiento de una carga eléctrica varía el campo magnético, pero tales variaciones son más difíciles de registrar; véase David Cohen, *Supplement on Magnetocardiography*, **Journal of Electrocardiology** 9 (4): 397-432, 1976, y Rita Hari y Olli V. Lounasmaa, *Recording and interpretation of cerebral magnetic fields*, **Science** 244: 432-436, 1989.

Por lo demás, todos los procesos de crecimiento, reparación y regeneración, tanto en plantas como en animales y personas, se acompañan de modificaciones en la actividad eléctrica, y es evidente que la modificación de tal actividad eléctrica puede favorecer o perjudicar el proceso. Sobre el tema puede verse mi artículo *Efectos de la electricidad en procesos de crecimiento, regeneración y reparación: datos básicos y aplicación clínica*, **La Prensa Médica Argentina** 71: 747-760, 1984. Aunque estos fenómenos no se comprendan por completo, sus bases biológicas y fisicoquímicas son conocidas, y nada tienen que ver con presuntas energías cósmicas como algo superpuesto a los procesos biofísicos. La magnitud de tales fenómenos es pequeña, y sus efectos fuera del cuerpo despreciables.