

men en la modificación de las preferencias del usuario, y el borrado de los archivos C:/SHMK, *HLP en C:/WINDOWS y todos los archivos *CPL en C:/WINDOWS/SYSTEM". Y, como no es muy nocivo, advierten al lector que no abra *nunca* el archivo de marras -Léame.doc- y que si lo ha hecho, pase un antivirus.

Por si acaso, con el segundo cederrón de la enciclopedia, regalan un programa antivirus. Allá usted si quiere usarlo. Yo, comprobada la *competencia* de los técnicos que han realizado el producto y la capacidad investigadora de Sierra y su equipo, no estoy por la labor de correr más riesgos de los que ya corro habitualmente con algunos productos informáticos.

Ahora, falta por saber la procedencia del virus. Así, a bote pronto, se me ocurren dos posibilidades que, increíblemente, no sugieren en la nota de aviso a los lectores de *Más Allá*: que se trate de una más de las conspiraciones gubernamentales para ocultar la verdad sobre los ovnis o que el virus en cuestión sea de procedencia extraterrestre. ¿Que no hay pruebas de nada de eso? ¡Y qué importa! Ya lo deja bien claro Sierra en el editorial del número de febrero: "... no precisamos un astrónomo o un militar para intuir que ahí fuera tenemos vecinos. Basta la fuerza de las evidencias por un lado -el fenómeno ovni proporciona algunas de ellas-, y la de la fe por otro". Está claro, ¿no?

LUIS ALFONSO GÁMEZ

Acupuntura y resonancia magnética

La edición española de la revista *Discover* publicó un curioso artículo sobre acupuntura en su número correspondiente a octubre¹. En él, se nos cuenta que, con la excusa de que la acupuntura le había curado un fuerte dolor en la espalda debido a una caída accidental, el físico y estudioso de radiología y de otras técnicas avanzadas de diagnósti-

co por imagen Zang-Hee Cho, nativo de Corea, se puso a la labor de ver qué verdad científica podía esconderse tras esa técnica milenaria de la medicina china. Y se embarcó en un experimento poco convencional, ya que no deseaba estudiar los posibles efectos anestésicos y analgésicos de la acupuntura, sino la posibilidad de que se puedan tratar problemas visuales actuando en los llamados puntos de acupuntura relacionados con la visión, que, curiosamente, se encuentran en la parte exterior del pie, desde el dedo pequeño hasta el tobillo cuando, para la anatomía ortodoxa, no parece haber relación alguna directa entre el pie y el ojo, ni tan siquiera a través del sistema nervioso.

En el artículo de *Discover*, se da por bien documentada y demostrada la eficacia de la acupuntura como analgésico. Es sabido que muchos de los llamados puntos de acupuntura se encuentran en zonas que tienen una gran concentración de terminaciones nerviosas en comparación con otras áreas próximas de la piel. Se piensa que, actuando sobre el sistema nervioso a través de esos puntos ricos en terminaciones nerviosas, se estimula la producción de sustancias químicas neutralizantes o controladoras del dolor, como endorfinas y encefalinas, y aumenta la producción de neurotransmisores como la serotonina. Otra teoría sugiere que la acupuntura blo-

quea la transmisión de los impulsos dolorosos desde las partes dañadas del cuerpo al sistema nervioso central. Lo cierto es que poco o nada hay definitivo sobre la validez de estas teorías, ya que los ensayos no dan resultados claros y determinantes. Sólo se sabe con certeza, en estos momentos, que clavando agujas en ciertos puntos de la acupuntura tradicional parece lograrse frecuentemente un significativo alivio del dolor. Qué parte de este resultado se debe a una acción físico-química real y cuál al *efecto placebo*, es cuestión que está en debate.

También se da por demostra-

ERNESTO J. CARMENA



da en el artículo la eficacia de la acupuntura en casos de náuseas y vómitos causados por la quimioterapia o en los primeros estadios del embarazo. Esto, sin embargo, parece mucho más especulativo que los posibles efectos analgésicos y es difícil encontrar ensayos clínicos que resistan un análisis serio y detallado. Es más, algunos detractores de la acupuntura alertan sobre su uso en las embarazadas, ya que puede ser dañina para el feto al estimular la producción de la hormona adrenocorticotrópica (ACTH) y la oxitocina, que inducen el parto.

Todo esto sirve de introducción al contenido principal del artículo en cuestión, que consiste en contarnos que Cho, experto en radiología, y sus colaboradores han llevado a cabo un experimento que, en su opinión, abre la puerta al posible estudio científico del *chi* —o *qi*, según los gustos—, esa *energía* que sirve de balance entre las fuerzas opuestas del *yin* y el *yang*. En efecto, tras lograr unos resultados para él sorprendentes, nuestro investigador no encuentra más explicaciones que separar en dos categorías, *yin* y *yang*, a los voluntarios de su experimento a fin de justificar por qué unos reaccionan de una manera y otros al contrario.

¿En qué consiste el ensayo clínico de Cho y su equipo? Se trata de un estudio que los autores llaman preliminar en el que se busca una correlación entre los puntos de acupuntura para el tratamiento de enfermedades oculares descritos en la antigua literatura oriental y las correspondientes localizaciones cerebrales de los estímulos visuales descritos en la medicina occidental, mediante el uso de técnicas basadas en las imágenes por resonancia magnética funcional (fMRI). Para ello, se usaron doce voluntarios a los que se estimuló primero visualmente, con una luz intermitente, y posteriormente actuando sobre algunos de los puntos de acupuntura relacionados con la visión y situados, como ya ha quedado dicho, en la parte exterior del pie. Los resultados dieron, siempre según los autores, datos muy claros y una gran correlación entre la estimulación visual y la acupuntura. Cuando se estimularon, a mane-

ra de control, otros puntos no de acupuntura, situados a una distancia que oscilaba entre 2 y 5 centímetros de aquéllos que la acupuntura relaciona con la visión, no se observó activación en los lóbulos occipitales de los voluntarios.

Estos resultados se recogen en un artículo titulado “New findings of the correlation between acupoints and corresponding brain cortices using functional MRI”, que no está fechado ni aparentemente publicado en ninguna revista científica², pero que es accesible en Internet (<http://www.med.uci.edu/~radiosci/radphysics.html>). El artículo de *Discover* tampoco menciona este hecho, fundamental a la hora de empezar a valorar un trabajo científico.

Analizando el artículo, lo primero que llama la atención es que no se dice si los voluntarios estaban informados o no de lo que se pretendía con el experimento; un detalle importante, pues es sabido que se puede estimular el córtex visual con sólo pensar en algo visual, como, por ejemplo, un destello luminoso. El orden de los ensayos es también importante: el sujeto primeramente estimulado visualmente, cuando se le pincha en el pie, puede pensar que este nuevo estímulo tiene algo que ver con el primero y, por tanto, activar mediante el recuerdo la zona visual del cerebro; un segundo pinchazo podría estar relacionado con el primero y no con el estímulo visual, por lo que no se activaría el córtex visual. El artículo habla de estimulaciones repetidas tanto de exposición a la luz como de pinchazos, pero nada dice sobre su orden secuencial. Consideramos esto un serio error metodológico que, de por sí, invalida todo el ensayo. Aparte de que es muy dudoso que la simple estimulación del córtex visual sirva para curar patologías oftálmica alguna.

Finalmente, el trabajo de Cho entra en la más pura especulación pseudocientífica. Resulta que la precisa correlación no es tal, ya que los voluntarios responden de forma contraria a la acupuntura: unos, con señales crecientes, y otros, decrecientes, en relación con la estimulación visual, que tiene siempre la lógica y esperada secuencia de má-

ximos y mínimos. Para explicar esta discrepancia, nuestro investigador de radiología física da un salto en el vacío y concluye: “Esta diferencia... parece debida a los dos tipos de reacciones que dependen de las características físicas individuales y que se encuentran descritas en la medicina oriental. Estos dos tipos se conocen en la medicina oriental como caracteres *yin* y *yang*”. En el artículo original, aparentemente aún sin publicar, los autores no dicen cómo dedujeron eso del *yin* y el *yang*, pero se lo cuentan a la autora del reportaje de *Discover*. Y es muy sencillo: se lo preguntaron a un experto acupuntor, quien, sin ver los datos, predijo acertadamente que sujetos eran *yin* y cuáles *yang*. No hay obligación de creerlo, por supuesto.

El reportaje de *Discover* nos informa de las voces discrepantes que se han alzado en contra del supuesto carácter científico de este controvertido ensayo clínico; pero la ambigüedad con que está escrito, el contundente título y el protagonismo concedido a un estudio claramente pseudocientífico y a su autor, por otro lado, renombrado experto en las técnicas de la resonancia magnética funcional, pueden inclinar a muchos lectores a pensar que hay algo de científico en la venerable tradición china de la acupuntura y en sus *yin* y *yang*.

FERNANDO PEREGRÍN

¹ Dold, Catherine [1998]: “La verdad sobre la acupuntura”. *Discover* (Madrid), N° de octubre, 62-66.

² Terminado este comentario, me informa Serge Bobroff, experto en resonancia magnética nuclear de la Universidad de California en Davis, que el trabajo se presentó en una conferencia y fue posteriormente publicado en: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 1998. Mar. 3, Vol. 95, N° 5: 2670-2673. Presentar algo en una conferencia no significa tener resultados aceptados o avalados por la comunidad científica, o al menos, por otros expertos en los mismos temas. La publicación de las ponencias y comunicaciones de una conferencia no está generalmente sometida a un comité de lectura.