



Revista Internacional de
Acupuntura

www.elsevier.es/acu



Ciencia e Investigación

Las sendas del Qi

Alberto Pérez Samartín

Departamento de Neurociencias, Facultad de Medicina y Odontología, Universidad del País Vasco, Leioa, Vizcaya, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 14 de enero de 2013

Aceptado el 25 de febrero de 2013

Palabras clave:

Acupuntura

Canales

Investigación

Keywords:

Acupuncture

Channels

Research

R E S U M E N

Los canales de acupuntura son entidades descritas desde la antigüedad, sin embargo la demostración de su existencia constituye uno de los temas más controvertidos de la investigación en Medicina Tradicional China. Aunque los datos no sean concluyentes, existe una fuerte evidencia de que los territorios cutáneos por donde se describen los canales se comportan de forma diferente al resto. La resistencia eléctrica es más baja, transmiten determinadas ondas electromagnéticas con más facilidad que donde no hay canales. Estos resultados se ven respaldados por la demostración de que los canales se asientan sobre regiones con propiedades histológicas (presencia de mayor densidad de colágeno) y bioquímicas especiales (concentración de sustancias neurotransmisoras o vasoactivas). Todo ello da cuerpo a la hipótesis de que los canales de acupuntura son entidades "reales" a la espera de ser descritas en mayor detalle.

© 2013 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

The Qi pathways

A B S T R A C T

Acupuncture channels are entities which have been reported since antiquity. Nevertheless, the demonstration of their existence has become one of the most controversial research topics in Traditional Chinese Medicine. Although the data are not conclusive, there is strong evidence which indicates that cutaneous regions in which the acupuncture channels are located are different from the rest. In these regions, electrical resistance is lower thus permitting the faster propagation of electromagnetic waves. This hypothesis is also supported by different histological (increased collagen density) and biochemical (high concentration of neurotransmitters and vasoactive substances) findings. Overall, the hypothesis of the existence of acupuncture channels has gained weight, but further research is required to characterize in more depth their properties.

© 2013 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Los canales o meridianos de acupuntura (término acuñado por el diplomático francés Soulié de Morant) unen los puntos, lugares en los que el terapeuta puede modificar el flujo de la «energía» o Qi —promoviéndola o reduciéndola— o actuar sobre órganos para restaurar una función perdida. Su conocimiento es tan antiguo como la propia acupuntura apareciendo datos de ello en los testimonios escritos hallados en 1973 en la tumba de Mawangdui (s. II a.C.). En su “Canon de acupuntura y moxibustión”, *Huangfu Mi* (s. III d.C.) ya describía con precisión la localización de los canales de acupuntura. En el *Lingshu de Qin Shi Huang Di* (s. II a.C.) se alude a su importancia al preguntarle el Emperador a su médico personal Qi Bo:

“En el hombre hay doce meridianos, seis Yin y seis Yang. La vida se derrama por dichos meridianos. Cuando el hombre está enfermo, dichos meridianos son afectados; la enfermedad aparece a ese nivel. ¿Puede usted explicarme el trayecto de dichos meridianos y sus comunicaciones entre ellos?”

La mayor parte de la atención que se ha puesto en la investigación de *qué es un canal de acupuntura* se ha centrado en los 12 canales principales, aunque seguramente será conocida para el lector la existencia de otras múltiples ramificaciones que se extienden por la superficie e interior del cuerpo, alcanzando hasta el último rincón de la economía corporal y de los cuales prácticamente nada se conoce.

En esta breve revisión se pondrá énfasis en la investigación llevada a cabo para demostrar la existencia de los canales y cuyos resultados son más controvertidos que las aportaciones sobre los propios puntos.

Estudios anatómicos/histológicos

Muchos han sido los intentos de realizar comparaciones entre la distribución de los canales de acupuntura y la topografía del cuerpo humano o de los animales. De todos ellos hay que destacar los trabajos de Hélène Langevin en la Universidad de Vermont (Estados Unidos) quien, utilizando ecografía de alta resolución y cortes anatómicos, comprobó que en un 80% de los casos, puntos y canales de acupuntura se sitúan no sobre grandes masas musculares como se suponía, sino en planos de clivaje de tejido conjuntivo; en los tabiques intermusculares o intramusculares (Langevin y Yandow, 2002). Se concedía así especial importancia al tejido intersticial. Curiosamente, estas regiones ricas en colágeno han mostrado tener una reducida impedancia eléctrica (Ahn et al, 2010).

Dung estudió histológicamente la estructura de los puntos de acupuntura, determinando que en ellos existe una alta densidad de terminales nerviosos de diferentes tipos, junto con vasos sanguíneos y, curiosamente, gran cantidad de tejido conjuntivo (Dung, 1984). A partir de entonces numerosos estudios han mostrado que no solo los puntos, sino también las “líneas” que les unen según la descripción de los textos clásicos tienen peculiaridades histológicas y bioquímicas que les diferencian

de los tejidos circundantes. Son de interés los trabajos en los que se muestra que en los puntos hay una elevación de la concentración de óxido nítrico (Ma, 2003; Chen y Ma, 2005) ya que al ser este un neurotransmisor vasodilatador, se podrían explicar muchos de los efectos de la estimulación de un punto. Recientemente se han implicado los receptores de adenosina del subtipo 1 como responsables de parte de la capacidad antioceptiva de la acupuntura (Goldman et al, 2010) liberándose localmente en los puntos hacia el medio intersticial (Takano et al, 2012).

Aunque los datos no sean concluyentes, resulta de interés el estudio de los “corpúsculos y conductos de Bonghan”, descubiertos en 1963. Este “sistema vascular primo” no tiene similitudes con el vascular sanguíneo o linfático y ha podido ser identificado histológicamente en animales de experimentación. Se supone que a su través pueden fluir sustancias y “energía” por todo el cuerpo (Stefanov, 2012). La hipótesis de que este sistema de conductos se corresponde con el de los canales de acupuntura todavía no se ha podido probar (Soh, 2009). Sin embargo, tanto en humanos como en animales, la inyección de determinados trazadores como el tecnecio radiactivo en puntos de la piel con baja resistencia eléctrica permite estudiar su difusión, que sigue unas rutas no justificadas por la presencia de vasos o nervios y que se pueden ver alteradas cuando se practica una incisión en su camino (Kovacs et al, 1992). Sería sugerente pensar que las vías de difusión de estos trazadores radiactivos puedan ser las mismas que las consideradas en la hipótesis de Bonghan.

Conviene recordar también que en los puntos de acupuntura hay un mayor número de mastocitos que a su alrededor y que la estimulación de estos puntos da lugar a la degranulación de dichas células y a la liberación de histamina en puntos y canales, pudiendo también contribuir a la modificación de las propiedades físicas de los tejidos (Zhang et al, 2008). En este sentido, la degranulación de mastocitos también ha llegado a proponerse como una vía de transmisión de información al provocar la liberación a distancia de sustancia P a través de los canales de acupuntura, lo que podría justificar el fenómeno del “picor referido” o *mitempfindung* (Silberstein, 2012).

Estudios físicos

En una revisión realizada por Ahn et al en 2008 sobre la investigación hasta la fecha de las propiedades eléctricas de los puntos de acupuntura se señala que, en la mayoría de los trabajos, hay concordancia entre zonas cutáneas de alta impedancia y alta capacitancia y el recorrido de canales de acupuntura. La metodología y las conclusiones alcanzadas son muy similares tanto en puntos como en canales, por lo que refiero al lector a otro artículo sobre el tema publicado en REVISTA INTERNACIONAL DE ACUPUNTURA (Pérez Samartín, 2011).

Se ha puesto cierta atención en los estudios sobre la transmisión diferencial de las ondas sonoras (o las microondas) en los canales de acupuntura. En la revisión de Li et al (2012) se citan datos que resultan al menos llamativos, como que la velocidad de transmisión del sonido a través de los canales es mayor que fuera de ellos (aunque menor que en el hueso) o que las frecuencias de resonancia de 5 de los canales principales

coinciden con los tonos musicales básicos de la música china ya descritos en el *Neijing* (Li et al, 2012).

En la década de los setenta, Borsarello realizó por primera vez fotografías de “canales de acupuntura” mediante termografía infrarroja (Wang et al, 2012). El comportamiento de la piel en este sentido parece ser peculiar, pero los resultados son muy controvertidos. Así, hay algunos autores que encuentran que, al estimular con aguja (o con moxibustión) un punto de acupuntura, se produce un aumento de temperatura a lo largo del canal o que mediante termografía se pueden seguir los trayectos de 14 canales. Sin embargo, otros autores lo consideran en gran medida un fenómeno artefactual: para un ejemplo de esta discusión, véase Litscher (2005) y Chen y Lv (2011).

En algunos trabajos se describe la capacidad de ciertas regiones corporales, que podrían ser canales, de generar campos electromagnéticos oscilatorios (Li et al, 2012). Es de resaltar que la relación entre campos magnéticos y puntos o canales de acupuntura es recíproca; de modo que también su estimulación magnética es capaz de provocar de provocar efectos fisiológicos, por lo que incluso se está considerando como una alternativa indolora a la utilización habitual con agujas (Geng y Zhang, 2012).

Conclusión

En la literatura científica hay numerosas revisiones sobre los ensayos encaminados a demostrar la existencia “real” de los canales de acupuntura (Longhurst, 2010). Aunque todavía no se pueda confirmar tal hipótesis, hay constancia de la presencia de heterogeneidades en los tejidos que, en muchos de los casos, guardan similitud con características propias de los canales.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Ahn AC, Colbert AP, Anderson BJ, Martinsen OG, Hammerschlag R, Cina S, et al. Electrical properties of acupuncture points and meridians: a systematic review. *Bioelectromagnetics*. 2008;29:245-56.
- Ahn AC, Park M, Shaw JR, McManus CA, Kaptchuk TJ, Langevin HM. Electrical impedance of acupuncture meridians: the relevance of subcutaneous collagenous bands. *PLoS One*. 2010;5: e11907.
- Chen JX, Ma SX. Effects of nitric oxide and noradrenergic function on skin electric resistance of acupoints and meridians. *J Altern Complement Med*. 2005;11:423-31.
- Chen R, Lv Z. Infrared thermography fails to visualize stimulation-induced meridian-like structures: comment by Rixin Chen and Zhimai Lv and reply from Gerhard Litscher. *Biomed Eng Online*. 2011;10:80.
- Dung H. Anatomical features contributing to the formation of acupuncture points. *Am J Acupunct*. 1984;12:139-43.
- Geng Y, Zhang X. EEG EPs analysis of magnetic stimulation on acupoint of Shenmen(HT7). *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*. 2012;2012:5745-8.
- Goldman N, Chen M, Fujita T, Xu Q, Peng W, Liu W, et al. Adenosine A1 receptors mediate local anti-nociceptive effects of acupuncture. *Nat Neurosci*. 2010;13:883-8.
- Kovacs FM, Gotzens V, García A, García F, Mufraggi N, Prandi D, et al. Experimental study on radioactive pathways of hypodermically injected technetium-99m. *J Nucl Med*. 1992;33:403-7.
- Langevin HM, Yandow JA. Relationship of acupuncture points and meridians to connective tissue planes. *Anat Rec*. 2002;269:257-65.
- Li J, Wang Q, Liang H, Dong H, Li Y, Ng EH, et al. Biophysical characteristics of meridians and acupoints: a systematic review. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2012;2012: 793841.
- Litscher G. Infrared thermography fails to visualize stimulation-induced meridian-like structures. *Biomed Eng Online*. 2005;4: 38.
- Los meridianos y los vasos secundarios. En: *Ling Shu: Hoang Ti Nei King*. Madrid: Dilema; 2002. p. 61-62.
- Ma SX. Enhanced nitric oxide concentrations and expression of nitric oxide synthase in acupuncture points/meridians. *J Altern Complement Med*. 2003;9:207-15.
- Pérez Samartín AL. Las propiedades eléctricas del punto de acupuntura: una reflexión más... *Rev Int Acupuntura*. 2011;5: 108-10.
- Silberstein M. Do acupuncture meridians exist? Correlation with referred itch (mitempfindung) stimulus and referral points. *Acupunct Med*. 2012;30:17-20.
- Soh KS. Bonghan circulatory system as an extension of acupuncture meridians. *J Acupunct Meridian Stud*. 2009;2:93-106.
- Stefanov M. Critical review and comments on B.H. Kim's work on the primo vascular system. *J Acupunct Meridian Stud*. 2012;5: 241-7.
- Takano T, Chen X, Luo F, Fujita T, Ren Z, Goldman N, et al. J Traditional acupuncture triggers a local increase in adenosine in human subjects. *Pain*. 2012;13:1215-23.
- Wang X, Zhou S, Yao W, Wan H, Wu H, Wu L, et al. Effects of Moxibustion Stimulation on the Intensity of Infrared Radiation of Tianshu (ST25) Acupoints in Rats with Ulcerative Colitis. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2012;2012:704584.
- Zhang D, Ding G, Shen X, Yao W, Zhang Z, Zhang Y, et al. Role of mast cells in acupuncture effect: a pilot study. *Explore (NY)*. 2008;4:170-7.