

## La paradoja del efecto analgésico de la acupuntura en la cefalea secundaria a los nitratos

### The paradox of the analgesic effect of acupuncture in nitrate related cephalalgia

Oscar Eduardo Sánchez Valdeolla<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9239-7911>

<sup>1</sup>Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech Servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Camagüey, Cuba

\*Autor para la correspondencia: [oscarsv.cmw@infomed.sld.cu](mailto:oscarsv.cmw@infomed.sld.cu)

Recibido: 20/02/2020

Aceptado: 10/01/2021

La acupuntura como saber milenario, originado en el empirismo y la recopilación de experiencias en el sureste asiático, ha demostrado su efectividad en el tratamiento del dolor en la sociedad actual. <sup>(1, 2, 3)</sup>

Varias razones son las que lo justifican: de un lado, la medicina occidental no siempre tiene una respuesta a todas las necesidades de nuestros pacientes, por su gran impregnación química o farmacológica o por la intensidad de sus intervencionismos, mientras que por el otro la acupuntura, una técnica consistente en la inserción y manipulación manual, ha ocupado ese rol relevante en el tratamiento del dolor, gracias a una mejor comprensión de la manera en que el cerebro procesa la información. <sup>(6)</sup>

La analgesia acupuntural es un proceso complejo de integración entre las aferencias dolorosas de los órganos afectos y las generadas desde los puntos de acupuntura seleccionados en el tratamiento. <sup>(7, 8)</sup>

El sustrato celular y molecular de esta acción se ha confirmado en los últimos años y se han implicado péptidos opioides y sus receptores mu, delta y kappa, la adenosina, el glutamato y sus receptores NMDA, AMPA y KA, la 5-hidroxitriptamina y la colecistoquinina. <sup>(8)</sup>

En resumen, la acupuntura es un método de actuación médica producido por la interacción sobre los impulsos nerviosos ascendentes o descendentes de dolor, modulando y reduciendo la percepción. Está mediado por las conducciones sensitivas y los neurotransmisores y receptores que conducen el dolor, lo que permite predecir su eficacia y la intensidad del resultado. <sup>(8)</sup>

La cefalea es un síntoma muy frecuente en la población, constituye el motivo de consulta del 20 % de los pacientes que acuden a los servicios de neurología. Casi todas las personas han padecido este síntoma en algún momento de su

vida. Se estima en estudios epidemiológicos que la prevalencia de este trastorno es de un 10 % a 20 % de la población.<sup>(4, 5, 8)</sup>

Ante una cefalea aguda, de poco tiempo de evolución, se debe tener el máximo cuidado, no está indicado practicar la automedicación. En este caso, el farmacéutico debe recomendar al paciente que visite a su médico para que este realice el diagnóstico y descarte todas las causas de cefaleas primarias o secundarias. Asimismo, en las fases iniciales de una cefalea primaria o recurrente, el médico plantea las exploraciones complementarias para descartar otras causas. Una vez diagnosticada con certeza la cefalea, es cuando solamente está autorizada la medicación por parte de un profesional calificado para su control y seguimiento.<sup>(5, 6, 7, 8)</sup>

Dentro de las cefaleas secundarias están las que se deben al consumo excesivo de medicamentos y de esta, la ocasionada por el consumo de los nitratos es cada vez más frecuente como consecuencia de la incidencia de las enfermedades cardiovasculares.<sup>(5, 6, 7, 8)</sup>

El mecanismo de producción de este tipo de cefalea se debe al efecto del incremento de óxido nítrico en sangre.

El óxido nítrico es un compuesto muy importante para la fisiología del organismo debido a la gran cantidad de funciones que cumple y que pueden ser necesarios en el manejo de la inflamación. Se sabe que el papel vasodilatador que tiene el óxido nítrico ayuda a controlar la hipertensión arterial esencial, la eclampsia, insuficiencia cardíaca, angina de pecho, entre otras. Además, actúa como protector de la mucosa gastrointestinal, sobre el sistema respiratorio al disminuir la hipertensión pulmonar, y finalmente sobre el sistema reproductor al actuar en la erección del pene.<sup>(5, 6, 7, 8)</sup>

El óxido nítrico es considerado como el vasodilatador endógeno más importante, cuya acción se conoce por los compuestos utilizados en la clínica desde hace más de 100 años. En el tejido vascular existe una utilización continua de L-arginina que estimula la producción del óxido nítrico, al mismo tiempo desempeña un papel importante en la regulación de la presión arterial. Tenemos multitud de referencias en la actualidad que hacen pensar que el óxido nítrico tiene un papel determinante en la sensibilización del sistema nervioso central.<sup>(5, 6, 7, 8)</sup>

Se sabe, por ejemplo, que la electroacupuntura induce la producción de la enzima, óxido nítrico sintetasa neuronal en los núcleos gracilis y del tracto solitario regulando la función cardiovascular y potencia el efecto hipotensor de la electroacupuntura. En modelos de diabetes mellitus inducida en ratas con estreptozotocina, la electroacupuntura disminuye la expresión de la óxido nítrico sintetasa en la sustancia gris periacueductal, importante estructura supra segmentaria antinociceptiva.<sup>(6, 7, 8)</sup>

Entre las funciones más importantes que cumple el óxido nítrico en el organismo cabe mencionar el efecto modulador del tono vascular,

neurotransmisor central y periférico, inmunológico y la agregación plaquetaria, de estas las que están más vinculadas al tema en cuestión son las dos primeras.

### **Acción moduladora del tono vascular**

El sistema nervioso autónomo controla la liberación de óxido nítrico a nivel de los vasos; los nervios parasimpáticos que terminan en las arterias cerebrales, retinianas, renales, pulmonares y gastrointestinales contienen óxido nítrico sintetasa, que al liberar óxido nítrico, actúa sobre las células del músculo vascular liso, originando vasodilatación. A ese nivel el óxido nítrico regula la presión arterial y el flujo sanguíneo.

### **Neurotransmisión central y periférica**

La neurona presináptica libera óxido nítrico, en base a la liberación de mecanismos químicos que activan la óxido nítrico sintetasa, y luego posteriormente difunde a la neurona post-sináptica, donde se une al guanilato ciclasa, activando la enzima, para finalmente producir guanosina monofosfato cíclico (GMPc). En algunos grupos de neuronas, como es el caso del plexo mientérico, se ha encontrado NOS, donde la liberación del óxido nítrico produce dilatación intestinal, como respuesta al bolo alimenticio.

Estos mecanismos fisiológicos podrían explicar el efecto analgésico logrado por la acupuntura en diferentes afecciones dolorosas, entre las que tenemos a las cefaleas secundarias; sin embargo, surge una interrogante en cuanto a este mecanismo regulador y es que, ¿ cómo es posible que se logre analgesia en los pacientes con cefalea secundaria a nitratos con la acupuntura, si el mecanismo principal que la produce es precisamente la acción fisiológica perjudicial del óxido nítrico al producir vasodilatación periférica?

Para dar respuesta a esta interrogante debemos recurrir a lo planteado por diferentes autores en relación a los mecanismos de acción de la acupuntura y es que la respuesta fisiológica del cuerpo a la acción de éste proceder es multifactorial e interrelacionada entre sí, de manera que no es un solo mecanismo el que actúa en su efecto, sino la interrelación entre ellos, además, que la cantidad de óxido nítrico que se produce por el efecto de la acupuntura o sus técnicas afines no es suficiente para inducir éste dolor provocado.

En lo que la acupuntura actúa a nivel humoral e inmunológico, también influye en las funciones del sistema nervioso central, periférico y autónomo, de manera que estas redes interconectadas son la clave esencial para lograr la analgesia producida por la acupuntura y sus técnicas afines en este tipo de cefaleas.<sup>(7, 8)</sup>

## Referencias bibliográficas

1. Martínez JD. El paciente con cefalea por uso excesivo de medicamentos en urgencias. *Acta Neurol Colomb.* 2020 Dec;364(Suppl 1):29-32 [acceso: 25/10/2021]. DOI: <https://doi.org/10.22379/24224022314>.
2. Augello Díaz SL, Trujillo Hernández Y, Arjona Pacheco M, Mederos Silva I, Zayas Alemán B, Zarzabal Hechavarría Y. Acupuntura con estimulación manual en la cefalea migrañosa. *Correo científico médico.* 2015 Dic; 19(4): 645-655 [acceso: 25/10/2021]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812015000400005&lng=es..](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812015000400005&lng=es..)
3. Olivera-Leal R I. Cefalea crónica diaria por sobreconsumo de medicamentos. *Rev cub med.* 2014 Sep.; 53(3):237-238 [acceso: 12/2/2019]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232014000300001&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232014000300001&lng=es).
4. Perdomo Martínez CM, González González A, Perdomo Martínez ZR, Muñoz Infante Y, Álvarez Santos L. Efectividad de la acupuntura en el tratamiento de la sacrolumbalgia. *Correo Científico médico.* 2017 Mar; 21(1):127-138 [acceso: 25/10/2021]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812017000100011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812017000100011&lng=es).
5. Chu Lee Á, Serra Valdes MÁ, Chilibingua Villacís S, Aguirre Fernández RE, Agudo Gonzabay M, Cárdenas López O. La acupuntura como alternativa terapéutica en el abordaje de la fibromialgia. *Rev Cuba Reumatol.* 2016 Dic;18(3):313-320 [acceso: 25/10/2021]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-59962016000300006&lng=es..](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962016000300006&lng=es..)
6. Del Pozo Jerez HA, Hernández Díaz L, Leiva Suero LE, González Montero A. Dinitrato de isosorbide sublingual en la urgencia hipertensiva. *Rev Cub Med.* 1998 Mar;37(1):13-17 [acceso: 12/2/2019]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75231998000100003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75231998000100003&lng=es).
7. Wagner Grau P. Fisiopatología de la hipertensión arterial: nuevos conceptos. *Rev. peru. ginecol. obstet.* 2018 Abr; 64(2):175-184. [acceso: 12/2/2019]. DOI: <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.31403/rpgo.v64i2075>
8. González Rey T, Savon Martin LM, Travieso Pérez SM, Maurisset Cintero Y. Disfunción endotelial en una etapa precoz del diagnóstico de hipertensión arterial. *Rev cubana med.* 2020 Jun; 59(2):e1363 [acceso: 25/10/2021]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232020000200004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232020000200004&lng=es). Epub 01-Jun-2020.