

Eficacia de la estimulación transcutánea del nervio vago auricular para la migraña. Revisión bibliográfica

Sánchez-Lozano, J. Martínez-Pizarro, S.
"Eficacia de la estimulación transcutánea del nervio vago auricular para la migraña. Revisión bibliográfica"

SANUM 2023, 7(4) 38-45

AUTORES

Jesús Sánchez Lozano. Fisioterapeuta.
Policlínica Baza.
Granada. España.

Sandra Martínez Pizarro. Enfermera.
Distrito sanitario
Nordeste de Granada.
Granada. España.

Autora de Correspondencia:
Sandra Martínez Pizarro.

✉ mpsandrita@hotmail.com

Tipo de artículo:
Revisión.

Sección:
Fisioterapia.

F. recepción: 26-06-2023

F. aceptación: 05-09-2023

Resumen

Introducción: La migraña afecta al 15% de la población mundial y consiste en ataques de dolor de cabeza de forma episódica y recurrente. En los últimos años se ha propuesto la estimulación transcutánea del nervio vago auricular a un hercio para aliviar los síntomas de la migraña.

Objetivo: El objetivo de esta revisión investigar la eficacia de la estimulación transcutánea del nervio vago auricular en pacientes con migrañas agudas y crónicas.

Método: Se realiza una búsqueda bibliográfica en bases de datos de Pubmed, Lilacs, IBECs y CENTRAL siguiendo las recomendaciones PRISMA.

Resultados: La estimulación transcutánea del nervio vago auricular mejora los síntomas de la migraña. El número total de participantes en la revisión fue de 403 individuos con migraña. En cuanto a los minutos diarios en todos los estudios fue de 20 minutos excepto en uno de ellos que fue de 4 horas al día. La duración total del programa varió de uno a tres meses.

Conclusión: La estimulación transcutánea del nervio vago auricular es eficaz en el tratamiento de la migraña. Dicha terapia mejora el dolor de la migraña aguda y crónica; reduce los días mensuales de dolor, la intensidad del dolor, los tiempos de ataque de la migraña, así como la ingesta mensual aguda de medicamentos.

Palabras clave:

Migraña;
Nervio vago;
Estimulación del Nervio Vago;
Dolor;
Revisión.

Efficacy of transcutaneous auricular vagus nerve stimulation for migraine. Bibliographic review

Abstract

Introduction: *Migraine affects 15% of the world population and consists of episodic and recurrent headache attacks. In recent years, transcutaneous stimulation of the atrial vagus nerve at one hertz has been proposed to alleviate the symptoms of migraine.*

Objective: *The objective of this review was to investigate the efficacy of transcutaneous atrial vagus nerve stimulation in patients with acute and chronic migraine headaches.*

Method: *A bibliographic search was carried out in Pubmed, Lilacs, IBECs and CENTRAL databases following the PRISMA recommendations.*

Results: *Transcutaneous atrial vagus nerve stimulation improves migraine symptoms. The total number of participants in the review was 403 individuals with migraine. Regarding the daily minutes, in all the studies it was 20 minutes except in one of them, which was 4 hours a day. The total duration of the program varied from one to three months.*

Conclusion: *Transcutaneous stimulation of the atrial vagus nerve is effective in the treatment of migraine. Such therapy improves acute and chronic migraine pain; reduces monthly days of pain, pain intensity, attack times as well as acute monthly intake of medications.*

Key words:

Migraine;
Vagus Nerve;
Vagus Nerve Stimulation;
Pain;
Review.

Introducción

La migraña consiste en un tipo de dolor de cabeza que puede suceder junto con síntomas como vómitos, náuseas, o sensibilidad a la luz y al sonido. La mayor parte de los pacientes, sienten un dolor pulsátil solamente en un lado de la cabeza⁽¹⁾.

A nivel mundial afecta aproximadamente al 15% de la población y consiste en ataques de dolor de cabeza de forma episódica y recurrente, de intensidad moderada o grave. Un 25% de las personas que lo sufren muestran síntomas neurológicos, previos al dolor, conocidos como aura y que generalmente son visuales o sensitivos y duran menos de una hora cada uno de ellos⁽²⁾.

Según la Organización Mundial de la Salud, la migraña es la 8ª enfermedad más discapacitante de la humanidad en días de capacidad por años vividos. En España, según datos de la Sociedad Española de Neurología, la migraña afecta al 13% de la población española, lo que quiere decir que más de cinco millones de españoles sufren esta enfermedad y es, por lo tanto, la enfermedad neurológica más prevalente en nuestro país⁽³⁾.

La literatura de los últimos años ha sugerido que la estimulación transcutánea del nervio vago auricular a un hercio puede aliviar significativamente los síntomas de la migraña⁽⁴⁾.

Este estudio tiene como objetivo investigar la eficacia de la estimulación transcutánea del nervio vago auricular en pacientes con migrañas agudas y crónicas.

Método

Se ha llevado a cabo una revisión narrativa de la literatura basada en las recomendaciones para la publicación de revisiones sistemáticas y de meta-análisis de la Declaración PRISMA 2020 (Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis)⁽⁵⁾.

La principal base de datos utilizada ha sido PubMed, a través de la plataforma National Library of Medicine. Además de ello, se consultó Lilacs e IBECS a través de la plataforma Biblioteca Virtual en Salud; y el Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (CENTRAL), a través de la plataforma Cochrane Library.

La estrategia de búsqueda está basada en la siguiente estrategia PICO (Patient, Intervention, Comparison, Outcome). P (paciente): pacientes con migraña, I (Intervención): estimulación transcutánea del nervio vago auricular, C (Intervención de comparación): No procede y O (Resultados): dolor.

Para dar comienzo al proceso de revisión de la literatura se escogieron aquellas palabras claves que definen la temática de estudio y que permiten la búsqueda de resultados a través de la estrategia y las bases de datos seleccionadas. Para la traducción y estandarización de términos se obtuvieron descriptores de ciencias de la salud (DeCs) combinados por medio del operador booleano "AND" para establecer las estrategias de búsqueda.

Los criterios de inclusión que se han tenido en cuenta han sido: Artículos con un texto completo (tanto en acceso abierto como los textos completos recuperables desde biblioteca virtual institucional del servicio andaluz de salud) que analicen, estudien o describan la estimulación transcutánea del nervio vago auricular en la migraña, el idioma de los artículos en castellano o el inglés, intervalo temporal de 10 años, indexados en bases de datos electrónicas, y fecha de publicación desde 2013 a 2023. En cuanto a los criterios de exclusión se descarta el solapamiento de artículos, es decir aquellos que estén repetidos en varias bases de datos, artículos que no estén realizados en humanos y artículos de débil calidad científica valoradas con el método CASPe (Critical Appraisal Skills Programme español). El nivel a alcanzar para incluir un artículo ha consistido en seleccionar aquellos que presenten objetivos claros, con una descripción adecuada de la población, intervención y su comparación, con criterios apropiados de inclusión y exclusión, y con una metodología exhaustiva.

Para llevar a cabo la selección de los artículos finales que conformarán la revisión narrativa se ha seguido un proceso formado por varias fases. En la primera fase los artículos se han seleccionado en función del título. En esta fase se han descartado todos aquellos artículos que no están relacionados con este tema de interés y que se encuentren solapados o repetidos en varias bases de datos. Por tanto de los 98 artículos identificados en las bases de datos, se descartan 51 artículos en esta fase, quedando un total de 47 estudios.

A continuación en la segunda fase se han excluido 38 artículos debido a que su lectura y análisis del resumen del mismo no se correspondía con el tema de interés para esta revisión. Y en la tercera fase se han cribado en función a su relación con el tema de investigación tras su lectura completa y en base al cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión para la aceptación o rechazo de artículos. De acuerdo a estas premisas finalmente se analiza a texto completo 9 artículos.

Tras el análisis de la calidad mediante CASPe se seleccionan 5 estudios, que son los que forman parte de la revisión narrativa (véase figura 1: diagrama de flujo).

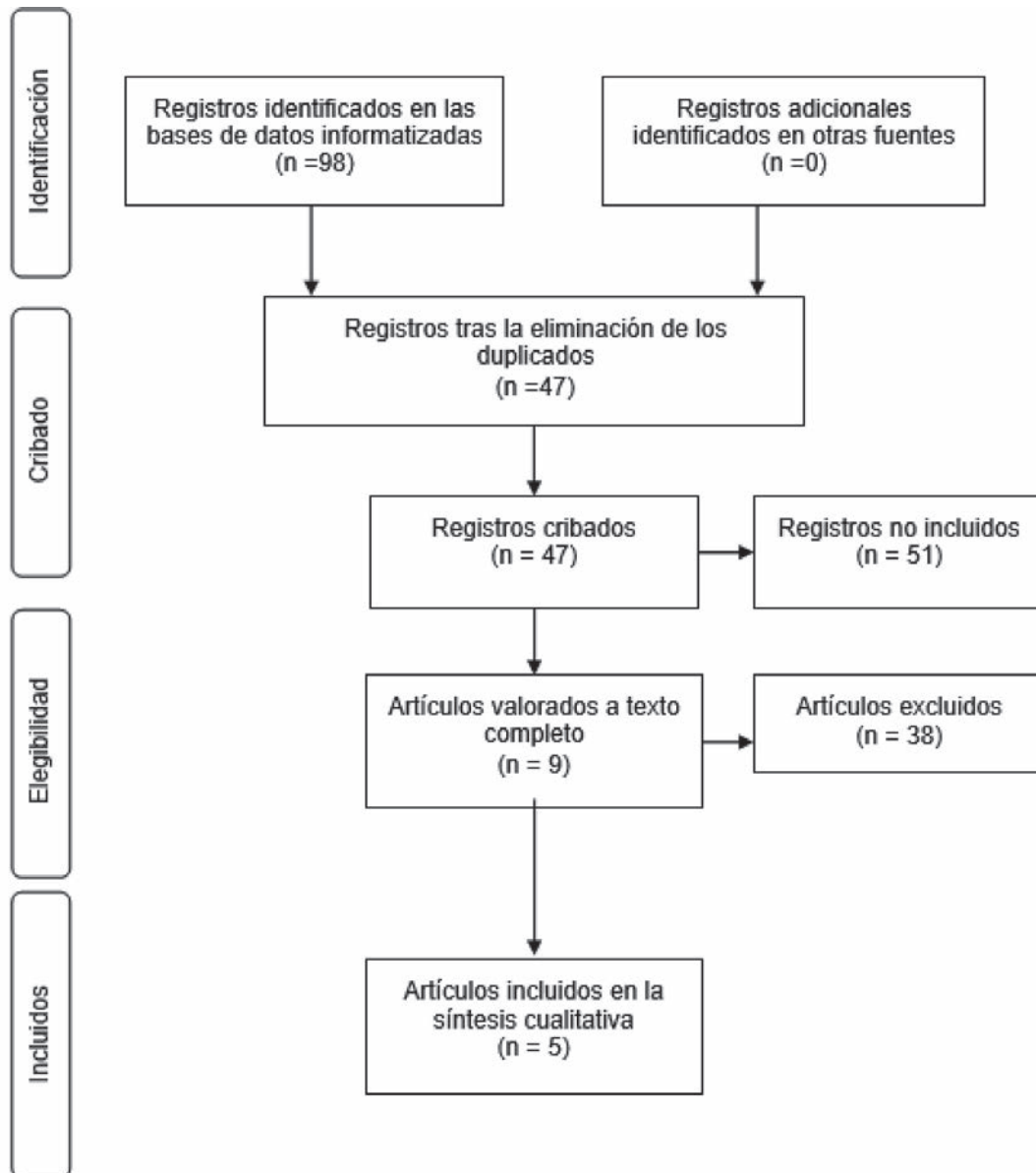


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de los estudios. Fuente: Elaboración propia.

Resultados

Se han revisado un total de cinco artículos. Todos los estudios incluidos en esta revisión fueron de tipo ensayo clínico controlado aleatorizado (100%). El periodo de publicación abarcó desde el año 2015 hasta 2021.

Respecto al país en que fueron realizados el 40% de ellos fueron llevados a cabo en China, un 20% en Alemania, otro 20% en Turquía y el 20% restante en Brasil. Respecto a la revista de publicación cada uno fue publicado en una revista diferente entre las que encontramos: J Headache Pain, Medicine (Baltimore), Reg Anesth Pain Med, Am J Emerg Med y Pain Pract (véase tabla 1).

Eficacia de la estimulación transcutánea del nervio vago auricular para la migraña

Tabla 1. Características generales del estudio

| Autor principal | Año | Revista | País | Tipo de estudio |
|------------------------------|------|----------------------|----------|--|
| Straube A ⁽⁶⁾ | 2015 | J Headache Pain | Alemania | Ensayo clínico aleatorizado y controlado |
| Li H ⁽⁷⁾ | 2017 | Medicine (Baltimore) | China | Ensayo clínico aleatorizado y controlado |
| Zhang Y ⁽⁸⁾ | 2021 | Reg Anesth Pain Med | China | Ensayo clínico aleatorizado y controlado |
| Hokenek NM ⁽⁹⁾ | 2021 | Am J Emerg Med | Turquía | Ensayo clínico aleatorizado y controlado |
| Domingues FS ⁽¹⁰⁾ | 2021 | Pain Pract | Brasil | Ensayo clínico aleatorizado y controlado |
| Fuente: Elaboración propia | | | | |

Respecto a las intervenciones realizadas en todos los estudios se realizó estimulación transcutánea del nervio vago auricular. El número total de participantes en la revisión fue de 403 individuos con migraña. El estudio con mayor número de muestra fue el estudio de Hokenek NM⁽⁹⁾ con 151 participantes y el de

menor muestra el de Straube A⁽⁶⁾ con 46. En cuanto a los minutos diarios en todos los estudios fue de 20 minutos excepto en el estudio Straube A⁽⁶⁾ que fueron 4 horas al día. La duración total del programa varió de uno a tres meses (véase tabla 2).

Tabla 2. Características de la intervención

| AUTOR PRINCIPAL | TIPO DE INTERVENCIÓN | MUESTRA | DURACIÓN | RESULTADOS |
|------------------------------|---|---------|--|---|
| Straube A ⁽⁶⁾ | Estimulación transcutánea del nervio vago auricular | 46 | 4 horas al día durante 3 meses | Mejora el dolor de la migraña crónica y los días mensuales de dolor. |
| Li H ⁽⁷⁾ | Estimulación transcutánea del nervio vago auricular | 62 | 30 minutos por día, 5 veces por semana, durante 12 semanas | Mejoran los ataques de migraña mensuales, los días de dolor de cabeza mensuales y la ingesta mensual aguda de medicamentos. |
| Zhang Y ⁽⁸⁾ | Estimulación transcutánea del nervio vago auricular | 70 | 20 minutos en 4 semanas | Mejora el número de días de migraña, la intensidad del dolor y los tiempos de ataque de migraña. |
| Hokenek NM ⁽⁹⁾ | Estimulación transcutánea del nervio vago auricular | 151 | 20 minutos una vez | Mejora el dolor de la migraña aguda en el servicio de urgencias. |
| Domingues FS ⁽¹⁰⁾ | Estimulación transcutánea del nervio vago auricular | 74 | 20 minutos en 3 meses | Mejora el dolor y la discapacidad funcional de los ataques de migraña mediante autoaplicaciones en el hogar del paciente. |
| Fuente: Elaboración propia | | | | |

A continuación se exponen los resultados por orden cronológico:

En el estudio de Straube A et al realizado en 2015 en Alemania se investigó la eficacia y seguridad de la estimulación transcutánea de la rama auricular del nervio vago en el tratamiento de la migraña crónica. Se realizó un estudio monocéntrico, aleatorizado, controlado, doble ciego. 46 pacientes con migraña crónica fueron aleatorizados para recibir estimulación de 25 hercios o 1 hercio del área vagal sensorial en el oído izquierdo mediante un estimulador manual alimentado por batería durante 4 horas al día durante 3 meses. Los pacientes del grupo de 1 hercio tuvieron una reducción significativamente mayor de los días de dolor de cabeza cada 28 días que los pacientes del grupo de 25 hercios ($-7,0 \pm 4,6$ frente a $-3,3 \pm 5,4$ días, $p = 0,035$). El 29,4 % de los pacientes en el grupo de 1 hercio tuvo una reducción de ≥ 50 % en los días con dolor de cabeza frente al 13,3 % en el grupo de 25 hercios. El tratamiento empleado para la migraña crónica fue seguro y eficaz. La reducción media de los días de dolor de cabeza después de 12 semanas de tratamiento superó lo informado para otros procedimientos de estimulación nerviosa⁽⁶⁾.

En la investigación de Li H et al realizada en 2017 en China se evaluó la eficacia y seguridad de la estimulación transcutánea del nervio vago auricular en el tratamiento de la migraña. Sesenta y dos pacientes con al menos 2 ataques de migración cada mes fueron reclutados y divididos aleatoriamente en un grupo de tratamiento verdadero y un grupo simulado en una proporción de 1:1. Todos los pacientes recibieron el tratamiento real o simulado 30 minutos diarios, 5 veces por semana durante 12 semanas. Al final de las 12 semanas, el grupo que recibió tratamiento real presentó una disminución estadísticamente significativa en los días de migraña mensuales en comparación con el grupo que recibió la intervención simulada de estimulación transcutánea ($P < 0,05$). Además, la tasa de respuesta del 50 % fue significativamente mayor en el grupo de tratamiento real que en el grupo simulado ($p < 0,05$). Además, los ataques de migraña mensuales, los días de dolor de cabeza mensuales y la ingesta mensual aguda de medicamentos contra la migraña también fueron significativamente más bajos en el grupo de tratamiento real⁽⁷⁾.

En el estudio de Zhang Y et al realizado en 2021 en China se exploraron los cambios en la conectividad talamocortical durante 4 semanas de estimulación transcutánea del nervio vago auricular en pacientes con migraña. 70 pacientes con migraña fueron reclutados y aleatorizados en una proporción igual para recibir dicho tratamientos de forma real o falsa.

De los 59 pacientes que terminaron el estudio, los del grupo de tratamiento redujeron significativamente el número de días de migraña, la intensidad del dolor y los tiempos de ataque de migraña después de 4 semanas de tratamiento en comparación con el tratamiento simulado. El análisis de conectividad funcional reveló que dicha terapia puede aumentar la conectividad entre la subregión del tálamo relacionada con el motor y la corteza cingulada anterior/corteza prefrontal medial, y disminuir la conectividad entre la subregión del tálamo relacionada con la corteza occipital y la circunvolución poscentral/precuneus. Estos hallazgos sugieren que esta terapia puede aliviar los síntomas del dolor de cabeza y modular los circuitos talamocorticales en pacientes con migraña⁽⁸⁾.

En el ensayo de Hokenek NM et al realizado en 2021 en Turquía se evaluó la eficacia de la aplicación de la terapia de estimulación nerviosa eléctrica transcutánea del nervio vago auricular en el departamento de emergencias. Los pacientes se dividieron en 2 grupos: un grupo simulado y un grupo de tratamiento. Ambos grupos estaban conectados a dispositivos visualmente indistinguibles y ambos se sometieron a terapia durante un total de 20 minutos. En total, se evaluaron 151 pacientes. Para el grupo real, el cambio de EVA (escala visual analógica) de 0 a 120 min fue -65 ± 25 y para el grupo simulado fue -9 ± 2 ($p < 0,001$). Se encontró que las puntuaciones verbales en el minuto 120 eran 1,2 para el grupo simulado y 4,5 en el grupo real ($p < 0,001$). Treinta pacientes (76,92%) en el grupo simulado y 1 (2%) en el grupo verdadero requirieron analgésicos adicionales después de 120 min. Se pudo concluir que esta terapia es eficaz y de acción rápida para el tratamiento de la migraña aguda en el servicio de urgencias⁽⁹⁾.

En el estudio de Domingues FS et al realizado en 2021 en Brasil se analizó la eficacia analgésica de un dispositivo de estimulación nerviosa eléctrica transcutánea auricular portátil autoaplicado en el hogar durante los ataques de migraña. Se realizó un ensayo controlado aleatorio doble ciego durante 3 meses, con evaluaciones mensuales. Se colocaron placebos activos (grupo simulado) y se asignaron en una proporción de 1:1. Setenta y cuatro participantes fueron asignados aleatoriamente a los grupos simulado e intervención. El grupo de intervención mostró una reducción estadísticamente significativa en los puntajes de dolor y discapacidad funcional en comparación con el grupo simulado. El uso de dicho dispositivo fue seguro y eficaz para aliviar el dolor asociado con los ataques de migraña. Los participantes en el grupo de intervención mostraron una mejora estadísticamente significativa en las puntuaciones de dolor y discapacidad funcional⁽¹⁰⁾.

Discusión

El principal objetivo de la investigación presente fue realizar una revisión que analizase la evidencia disponible sobre la eficacia del entrenamiento de la estimulación transcutánea del nervio vago auricular en pacientes con migrañas. Para dar respuesta a este objetivo, se llevó a cabo una revisión siguiendo la normativa PRISMA, donde se obtuvo un total de cinco estudios para su análisis cualitativo.

Los resultados muestran la eficacia de dicha terapia. No obstante, a pesar de que la evidencia revisada parezca mostrar que se pueden esperar resultados positivos de este tratamiento, es necesario incrementar el número de ensayos clínicos en este campo, ya que son muy escasos. Con ello se podrá evaluar la seguridad a largo plazo (a priori segura), explorar su posible efecto sinérgico con otros tratamientos o medicamentosos, y su rentabilidad económica en la sanidad pública. De esta manera los profesionales sanitarios podrán ofrecer a sus pacientes los mejores cuidados y las terapias más eficaces y actualizadas.

En esta revisión, se han encontrado limitaciones que han dificultado la extracción de los resultados y conclusiones finales de los artículos incluidos.

La escasa bibliografía sobre el tema de estudio de esta revisión ha sido el factor que más ha limitado la realización de esta revisión bibliográfica junto con la dificultad para encontrar artículos que cumplieran todos los criterios de inclusión establecidos. Otra de las limitaciones ha sido que no se ha podido acceder en algunos casos al texto completo del artículo o encontrarlos en idiomas diferentes a los europeos o americanos como por ejemplo artículos escritos por completo en chino o japonés.

Todo ello junto con la falta de datos en algunos de los artículos de esta revisión, limita el alcance del análisis de los estudios.

Discussion

The main objective of the present investigation was to carry out a review that analyzed the available evidence on the efficacy of transcutaneous atrial vagus nerve stimulation training in patients with migraines. In order to respond to this objective, a review was carried out following the PRISMA

regulations, where a total of five studies were obtained for qualitative analysis.

The results show the effectiveness of such therapy. However, despite the fact that the reviewed evidence seems to show that positive results can be expected from this treatment, it is necessary to increase the number of clinical trials in this field, since they are very scarce. With this, it will be possible to evaluate the long-term safety (a priori safe), explore its possible synergistic effect with other treatments or drugs, and its economic profitability in public health. In this way, healthcare professionals will be able to offer their patients the best care and the most effective and up-to-date therapies.

In this review, limitations have been found that have made it difficult to extract the final results and conclusions of the included articles.

The scarce bibliography on the subject of study of this review has been the factor that has most limited the performance of this bibliographic review together with the difficulty in finding articles that met all the established inclusion criteria. Another limitation has been that in some cases it has not been possible to access the full text of the article or find them in languages other than European or American, such as articles written entirely in Chinese or Japanese.

All this, together with the lack of data in some of the articles in this review, limits the scope of the analysis of the studies.

Conclusiones

La estimulación transcutánea del nervio vago auricular es eficaz en el tratamiento de la migraña. Dicha terapia mejora el dolor de la migraña aguda y crónica; reduce los días mensuales de dolor, la intensidad del dolor, los tiempos de ataque de la migraña así como la ingesta mensual aguda de medicamentos.

Conclusions

Transcutaneous atrial vagus nerve stimulation is effective in the treatment of migraine. Such therapy improves acute and chronic migraine pain; reduces monthly pain days, pain intensity, migraine attack times as well as acute monthly intake of medications.

Declaración de transparencia

Los autores (defensores del manuscrito) declaran que el contenido de este trabajo es original y no ha sido publicado previamente ni está enviado ni sometido a consideración a cualquier otra publicación, en su totalidad o en alguna de sus partes.

Fuentes de financiación

Sin fuentes de financiación.

Conflicto de intereses

Sin conflictos de intereses.

Publicación

Este trabajo de revisión no ha sido presentado en ninguna ponencia, comunicación oral o póster de ningún congreso o evento científico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar-Shea AL, Membrilla Md JA, Diaz-de-Teran J. Migraine review for general practice. *Aten Primaria*. 2022 Feb; 54(2):102208. doi: 10.1016/j.aprim.2021.102208.
2. OMS. Organización Mundial de la Salud. Cefaleas. 2022. [Internet]. [Consultado el 09 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/headache-disorders>
3. SEN. Sociedad Española de Neurología. Migrañas. 2020. [Consultado el 09 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.sen.es/pdf/2020/ManualCefaleas2020.pdf>
4. Zhang Y, Liu J, Li H, Yan Z, Liu X, Cao J, Park J, Wilson G, Liu B, Kong J. Transcutaneous auricular vagus nerve stimulation at 1 Hz modulates locus coeruleus activity and resting state functional connectivity in patients with migraine: An fMRI study. *Neuroimage Clin*. 2019;24:101971. doi: 10.1016/j.nicl.2019.101971.
5. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *J Clin Epidemiol*. [Internet]. 2021; 74(9): 790-799.
6. Straube A, Ellrich J, Eren O, Blum B, Ruscheweyh R. Treatment of chronic migraine with transcutaneous stimulation of the auricular branch of the vagal nerve (auricular t-VNS): a randomized, monocentric clinical trial. *J Headache Pain*. 2015; 16:543. doi: 10.1186/s10194-015-0543-3.
7. Li H, Xu QR. Effect of percutaneous electrical nerve stimulation for the treatment of migraine. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Sep; 96(39):e8108. doi: 10.1097/MD.00000000000008108.
8. Zhang Y, Huang Y, Li H, Yan Z, Zhang Y, Liu X, Hou X, Chen W, Tu Y, Hodges S, Chen H, Liu B, Kong J. Transcutaneous auricular vagus nerve stimulation (taVNS) for migraine: an fMRI study. *Reg Anesth Pain Med*. 2021 Feb; 46(2):145-150. doi: 10.1136/rapm-2020-102088.
9. Hokenek NM, Erdogan MO, Hokenek UD, Algin A, Tekyol D, Seyhan AU. Treatment of migraine attacks by transcutaneous electrical nerve stimulation in emergency department: A randomized controlled trial. *Am J Emerg Med*. 2021 Jan; 39:80-85. doi: 10.1016/j.ajem.2020.01.024.
10. Domingues FS, Gayoso MV, Sikandar S, da Silva LM, Fonseca RG, de Barros GAM. Analgesic efficacy of a portable, disposable, and self-applied transcutaneous electrical nerve stimulation device during migraine attacks: A real-life randomized controlled trial. *Pain Pract*. 2021 Nov; 21(8):850-858. doi: 10.1111/papr.13042.