



Original

Efectos del Earthing sobre el dolor, una revisión sistemática de la literatura

Séfora Ahilim Martínez Samudio¹, Tatiana Belén Núñez Aquino¹, Osvaldo Marcial Leiva Ocampos¹, Katja Teresa Ojeda González¹, Ana Elisa Ocampos Decoud¹, Luciana Gabriela Mendoza Prieto¹, Vania Sofía Marín Viveros¹, María Antonella Magalí Noguera González¹, Vicente Quiñonez¹

¹Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Biofísica, Asunción, Paraguay

RESUMEN

Introducción: Este trabajo consiste en una revisión bibliográfica de la literatura acerca del intercambio eléctrico entre la Tierra y los seres humanos con sus efectos específicamente en el dolor.

Materiales y Métodos: La metodología de investigación se basó en recolectar datos de artículos de investigación publicados en la base de datos PubMed, atendiendo las características del estudio como la metodología utilizada, el periodo de duración y los resultados.

Resultados: Se incluyeron 8 estudios de los 87 encontrados en la primera búsqueda, de los cuales ninguno de ellos realizó el earthing de manera "desnuda" (con una conexión de alguna parte del cuerpo con el planeta Tierra). 4 usaron parches corporales, 2 incluyeron alfombrillas y 2 utilizaron conductores en los colchones de los participantes.

Conclusión: El earthing posee indicios congruentes en la disminución del dolor ya que la mayoría de los participantes que tuvieron la experiencia de la puesta a tierra aseguraron una recuperación sintomática significativa en comparación a su estado de salud previo a dicha práctica.

Palabras claves: Earthing, dolor.

Effects of Earthing on pain, a systematic review of the literature.0

ABSTRACT

Introduction: This work consists of a bibliographical review of the literature about the electrical exchange between the Earth and humans and its effects in health areas, such as physical pain, stress, sleep and inflammation.

Materials and methods: Research methodology was based on the collection of data from research articles published in the PubMed database, taking into account the characteristics of the study such as methodology used, the duration period and the results.

Results: We included 8 studies of the 87 found in the first search, of which none of them performed earthing in a "naked" way (with connection of any part of the body to planet earth). 4 used body patches, 2 included mats and 2 used conductors in the participant's mattresses.

Conclusion: Earthing has congruent indications in the reduction of pain since most of the participants who had the experience of earthing assured a significant symptomatic recovery in comparison to their state of health prior to this practice.

Key words: Earthing, pain.

Introducción

El earthing se refiere al suministro de energía que se le otorga al cuerpo humano por medio de la carga eléctrica natural del planeta Tierra, que tiene efectos fisiológicos y bioeléctricos aparentes^{7,10}. Estructuralmente hablando los seres humanos vivimos separados del suministro eléctrico de la tierra por medio de aislantes como; el hormigón, el asfalto, el plástico, la madera e incluso los zapatos con suelas de caucho. El estilo de vida al que estamos expuestos limita el flujo diario y continuo de los electrones, lo que se cree que tiene varios efectos fisiológicos como en la calidad del sueño, dolor, estrés, inflamación y estado de ánimo.

El earthing tiene varias metodologías de aplicación, la más sencilla y con costo prácticamente inexistente es la de mantener una zona del cuerpo sin ningún tipo de aislante en conexión directa con la tierra, pasto húmedo, arena o agua de corriente. Sin embargo, se han ideado varias metodologías como almohadillas y parches eléctricos que serán descritos en el presente trabajo.

Tras varias investigaciones se ha llegado a la hipótesis de que la inflamación es la causante de muchas de las enfermedades crónicas de la sociedad actual. El sistema inmunitario detecta patógenos y daños en



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una licencia Creative Commons

Información del artículo:

Fecha de envío: 01/05/23

Fecha de aprobación: 22/05/23

Autor correspondiente: vite.q@hotmail.com (Vicente Quiñonez)

los tejidos respondiendo por medio del inicio una cascada inflamatoria que promueve la llegada de neutrófilos y linfocitos a esa zona, los neutrófilos generan ROS (especies reactivas de oxígeno) que se cree que son neutralizados por el ingreso del flujo de electrones gracias a la puesta a Tierra².

Con esta investigación realizada a través de recolección de artículos referentes al tema se intenta aportar la credibilidad, accesibilidad y eficacia del earthing como una opción de tratamiento accesible en la disminución del dolor para posteriormente realizar un trabajo de investigación aplicado a una población determinada.

Objetivos

General:

Realizar una revisión en la literatura de los artículos enfocados sobre los efectos del earthing en la salud humana.

Específicos:

- Describir los diferentes métodos utilizados para la realización efectiva del earthing descritos en las diferentes literaturas.
- Determinar los efectos del earthing sobre el dolor.

Metodología

El diseño del estudio se basó en una revisión sistemática de la literatura con relación a la carga energética del planeta Tierra y sus efectos fisiológicos en el cuerpo humano.

Los artículos fueron buscados exclusivamente en las bases de datos de Pubmed en los que se emplearon criterios de inclusión. El idioma que se utilizó para la búsqueda de los artículos fue el inglés.

La primera búsqueda se realizó bajo el término de "EARTHING" proporcionando 87 resultados, a modo de generar una selección más específica la segunda búsqueda se realizó con los términos "EARTHING AND PAIN" arrojando 14 resultados, de los cuales 2 no fueron examinados por no poseer las palabras claves en su título y no tener relación directa con el tema, los 12 restantes fueron sometidos a examinación incluyéndose 8 de ellos por estar estrechamente relacionados al earthing y el dolor

Estrategia de investigación

La estrategia de investigación utilizada se basó en recolectar datos e información de ensayos clínicos y ensayos controlados aleatorios realizados con el fin de relacionar los datos obtenidos con los objetivos de esta revisión bibliográfica.

El tiempo empleado para la realización de este trabajo fue desde el 23 de noviembre del 2022 al 10 de marzo del 2023, durante ese periodo se destinó tiempo a la recopilación de información, interiorización del tema, análisis de datos, la posterior conclusión del tema de desarrollado y la entrega de la investigación sobre los efectos de la puesta a tierra sobre la salud humana, específicamente sobre el dolor.

La herramienta de búsqueda utilizada para el trabajo de investigación fue Pubmed; mientras que las palabras claves utilizadas fueron: EARTHING, EARTHING AND PAIN.

Extracción de Información

La extracción de datos fue realizada por cuatro autores de la revisión (OLO, VMV, SMS y LMP) y tres autoras verificaron su veracidad (AOD, SMS y KOG). Tres autoras (SMS, TNA y ANG) examinaron la calidad metodológica y una autora resolvió las discrepancias y examinó la coherencia sintáctica de la investigación (SMS). La extracción de datos fue desarrollada mediante una tabla en un documento compartido de Google en el cual cada autor detalló y clasificó la información de los artículos referidos.

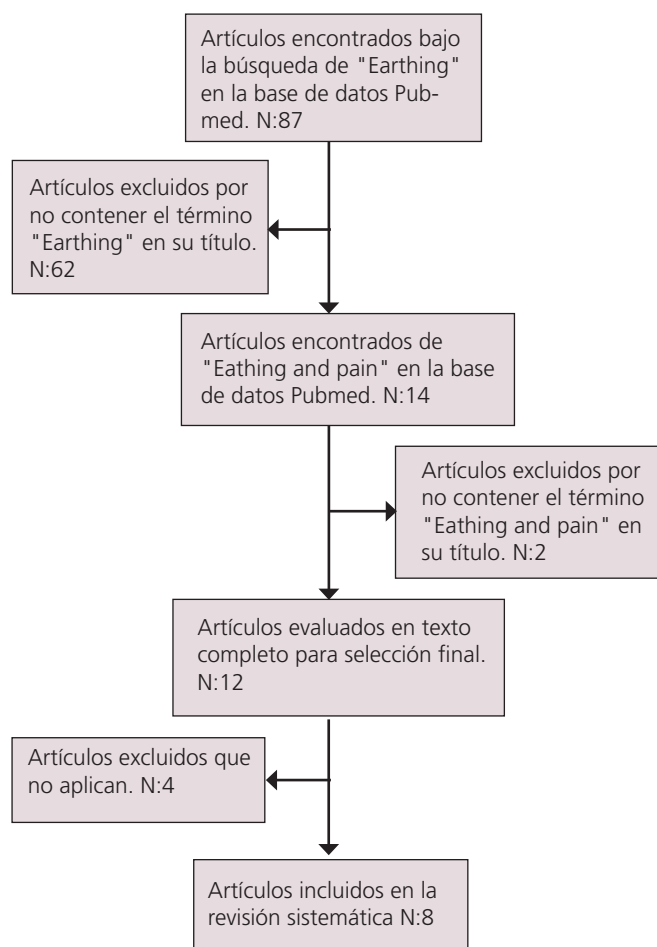


Figura 1. Esquema utilizado para la selección de artículos utilizados.

Tabla 1. Autores/Años/Revista.

| AUTORES/AÑO/REVISTA | DISEÑO | OBJETIVOS | INDIVIDUOS INCLUIDOS (N) | CRITERIOS DE INCLUSIÓN | INTERVENCIÓN | DURACIÓN DEL ESTUDIO | CONCLUSIONES |
|---|-----------------------------------|---|-----------------------------------|--|---|----------------------|---|
| Brown, R./2015/Journal of Sports Medicine ¹⁷ | Casos y controles. | Comprobar el earthing después de contracciones excéntricas moderadas reduce el daño muscular. | Fatiga visual N:32 | Hombres jóvenes sin problemas musculoesqueléticos. | -La mitad de los sujetos de estudio tenían parches de conexión a tierra en los cuádriceps y la otra mitad tenía una conexión simulada. | 4 días | El estudio no mostró diferencias en el alivio del dolor. El grupo conectado a tierra, en varios días, tuvo neutrófilos y plaquetas significativamente más altos. |
| Ghaly, M./2004/The Journal of Alternative & Complementary Medicine ¹³ | Observacional e intervencionista. | Efectos biológicos del earthing durante el sueño medidos por los niveles de cortisol y el informe subjetivo del sueño, el dolor y el estrés | N:12 | Sujetos con disfunción del sueño, estrés y dolor. | -Colocaron en sus respectivas camas almohadillas conductoras de colchón. -Realizaron pruebas de saliva para establecer los niveles de cortisol. | 8 semanas | Los síntomas reportados subjetivamente, incluyendo disfunción del sueño, dolor y estrés, se redujeron o eliminaron en casi todos los sujetos. |
| Chevalier, G./2019/El Journal of Science & Healing ⁹ | Cuña escalonada y cohortes. | Examinar la efectividad de basarse en el dolor y la calidad de vida experimentada por los terapeutas de masaje. | N:16 | Sujetos de estudio con la profesión de masajista. | -No fueron evaluados durante la primera semana. -Los datos se reclutaban mientras trabajaban con los clientes y en sus respectivos hogares cuando dormían durante las siguientes cuatro semanas. -En la sexta semana no fueron sometidos a la conexión a tierra. | 6 semanas | Se observaron efectos beneficiosos consistentes de la conexión a tierra en dominios altamente relevantes para el dolor, la función física y el estado de ánimo. Se sugiere que el earthing es beneficioso apoyando la salud general y la calidad de vida. |
| Chevalier, G. /2010/ Journal of Sports Medicine ¹⁴ | Casos y controles | Efectos del earthing sobre el dolor muscular de aparición tardía (DOMS). | N:8 | Sujetos sanos de entre 20 a 23 años de edad, con peso corporal de entre 150 a 175 libras e índice de masa corporal de entre 18,5 a 24,9. | -Los sujetos fueron conectados a tierra a través de parches conductores colocados en su gastrocnemio y en la planta de ambos pies. (4) Casos. (4) Controles. | 3 días | Los resultados parecen acelerar la recuperación de DOMS, el piloto proporciona una base para un estudio más amplio. |
| Chevalier G. /2013/ El Diario de Medicina Alternativa y Complementaria ⁶ | Observacional. | Revelación de los efectos de la puesta a tierra sobre los factores de riesgo cardiovascular. | N:10 | Sujetos sanos reclutados de boca en boca. | -Sujetos con parches conductores conectados a tierra libre colocados en plantas de los pies y palmas de las manos. | 2 horas | Se observaron tanto efectos de eliminación y reducción del dolor como de una mayor mejoría en la disminución de la viscosidad sanguínea en los mismos. |
| Oschman J. /2015/Dove Press ⁷ | Observacional. | Demostrar que la puesta tierra tiene el efecto de reducir el dolor, entre otros beneficios. | N:12 | Pacientes que sufren dolor y tienen problemas para dormir. | -Se utilizó el sistema de suspensión conectado a tierra que consta de una sábana de algodón con hilos de carbón conductor, el cual se conectaba a un cable que sale por la ventana del dormitorio hasta una varilla de metal insertada en la tierra cerca de una planta saludable. | 8 semanas | -Conectar el cuerpo a tierra durante el sueño produce cambios cuantificables en los niveles de secreción de cortisol diurnos o circadianos. -Producen cambios en el sueño, el dolor y el estrés (ansiedad, depresión e irritabilidad), medido por informes subjetivos. |
| Oschman J/2022/Elsevier B.V. ¹⁸ | Observacional e intervencionista. | Revisión bibliográfica acerca de los efectos fisiológicos beneficiosos del earthing | N:1 | Mujer de 33 años con dolor crónico persistente durante 18 años. | Se colocaron parches de conexión a tierra en la región del dolor intenso | 4 semanas | La paciente confirmó que hubo una disminución del 50% del dolor y pudo retomar sus actividades deportivas. |
| Sokal /2012/J Altern Complement Med ²⁵ | Casos y controles. | Determinar los efectos de la puesta a tierra en las implicancias que generan los electrones al reconectar el cuerpo humano sobre la superficie de tierra. | N:60 (22 hombres y 28 mujeres) | Personas que sufrían trastornos del sueño y dolor muscular y articular crónico durante al menos seis meses. | -Se dividieron al azar en 2 grupos -Ambos grupos durmieron en colchones de fibras de carbono -La mitad de las almohadillas estaban conectadas a una toma de tierra dedicada fuera de la ventana del dormitorio de cada sujeto, mientras que la otra mitad estaba conectada a tierra de forma "falsa", no conectada a la tierra. | 1 mes | En su mayoría, los sujetos conectados a tierra presentaron una mejora sintomática. |

Los datos extraídos de cada artículo fueron: información general (autores del estudio, revista en la que se publicó el artículo y año en el que se realizó) y características del estudio (individuos incluidos y tipo de intervención, el periodo de duración del estudio y las conclusiones de cada uno). Siempre respetando los criterios de inclusión: artículos originales, estudios con una cantidad de individuos establecida, periodo de tiempo específico, metodología e intervención detallada, resultados coherentes, comprobables y relacionados específicamente al dolor.

La adquisición de evidencia se categorizó por acuerdo entre todos los autores para los siguientes elementos: pregunta de investigación, objetivos generales y específicos, importancia, diseño del estudio y efectos del earthing en la salud humana, específicamente en el dolor.

Discusión

La investigación tuvo como objetivo la realización de una revisión de los artículos con el fin de identificar las técnicas del earthing y los efectos fisiológicos que tiene sobre el cuerpo humano, específicamente centrándonos en los diferentes tipos de dolor. De los 8 estudios analizados, 7 coincidieron en que el earthing sí tiene efectos positivos en la disminución del dolor y solamente 1 difiere de esa teoría afirmativa^{6,7,9,13,14,17,18,25}.

De los 8 artículos incluidos, 2 utilizaron alfombrillas^{7,9} en el suelo, 4 utilizaron parches^{6,14,17,18} en zonas específicas del cuerpo y 2^{13,25} emplearon conexiones en los colchones a la hora de dormir. Ninguno de ellos realizó earthing "desnudo", lo cual consiste en la colocación de alguna zona del cuerpo sin ningún tipo de aislante con la Tierra, ya sea con arena, agua corriente, tierra, pasto o madera.

Según este análisis, podemos determinar que un 87,5% de los artículos examinados coincide con que el earthing es una método que disminuye significativamente los distintos tipos de dolor, incluyendo también el descenso a la respuesta inflamatoria del cuerpo humano y otras afecciones fisiológicas.

Conclusión

Después de un estudio minucioso de los artículos expuestos, cabe resaltar que el earthing posee indicios congruentes en la disminución del dolor ya que la mayoría de los participantes que tuvieron la experiencia de la puesta a tierra aseguraron una recuperación sintomática significativa en comparación a su estado de salud previo a dicha práctica.

Muchos de los individuos estudiados no solamente aportaron indicios en la disminución del dolor, también se reportaron me-

joras en la circulación del flujo sanguíneo, el estado de ánimo, el estrés y calidad del sueño.

Destacamos también la importancia de conocer los diferentes métodos del earthing, desde el punto de vista más económico, sencillo y accesible como por ejemplo la conexión directa por medio de alguna zona del cuerpo descubierta sin ningún tipo de aislante y el planeta Tierra, así como también la utilización de parches corporales, alfombras y conexiones en los colchones, permitiendo el earthing dentro de la rutina diaria como en la hora de descanso, estudio y trabajo.

Se vio también la utilización de los parches corporales con fines médicos para la aceleración de la cicatrización de heridas y reducción del dolor en zonas específicas del cuerpo.

Instamos a la realización de futuras investigaciones a una población determinada, puesto que el earthing parece ser un método prometedor, económico y accesible para la disminución del dolor, inclusive para afecciones crónicas y otras relacionadas a aspectos como el estrés y el insomnio.

Bibliografía

1. Sokal K, Sokal P. Earthing the human body influences physiologic processes. *J Altern Complement Med* [Internet]. 2011;17(4):301–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1089/acm.2010.0687>
2. Oschman JL. Perspective: assume a spherical cow: the role of free or mobile electrons in bodywork, energetic and movement therapies. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. 2008;12(1):40–57. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1360859207000873>
3. Chevalier G. The effect of grounding the human body on mood. *Psychol Rep* [Internet]. 2015;116(2):534–42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2466/06.PR0.116k21w5>
4. Sinatra ST, Sinatra DS, Sinatra SW, Chevalier G. Grounding - The universal anti-inflammatory remedy. *Biomed J* [Internet]. 2022; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2319417022001706>
5. Chamberlin K, Smith W, Chirgwin C, Appasani S, Rioux P. Analysis of the charge exchange between the human body and ground: evaluation of "earthing" from an electrical perspective. *J Chiropr Med* [Internet]. 2014;13(4):239–46. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcm.2014.10.001>
6. Chevalier G, Sinatra ST, Oschman JL, Delany RM. Earthing (grounding) the human body reduces blood viscosity-a major factor in cardiovascular disease. *J Altern Complement Med* [Internet]. 2013;19(2):102–10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1089/acm.2011.0820>
7. Oschman JL, Chevalier G, Brown R. The effects of grounding (earthing) on inflammation, the immune response, wound healing, and prevention and treatment of chronic inflammatory and autoimmune diseases. *J Inflamm Res* [Internet]. 2015 [citado el 23 de febrero de 2023];8:83–96. Disponible en: <https://www.dovepress.com/the-effects-of-grounding-earthing-on-inflammation-the-immune-response-peer-reviewed-fulltext-article-JIR>
8. Chevalier G, Sinatra ST, Oschman JL, Sokal K, Sokal P. Earthing: health implications of reconnecting the human body to the Earth's surface electrons. *J Environ Public Health* [Internet]. 2012;2012:291541. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2012/291541>
9. Chevalier G, Patel S, Weiss L, Chopra D, Mills PJ. The effects of grounding (earthing) on bodyworkers' pain and overall quality of life: A Randomized

- Controlled Trial. *Explore (NY)* [Internet]. 2019;15(3):181–90. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1550830718302519>
10. Menigoz W, Latz TT, Ely RA, Kamei C, Melvin G, Sinatra D. Integrative and lifestyle medicine strategies should include Earthing (grounding): Review of research evidence and clinical observations. *Explore (NY)* [Internet]. 2020;16(3):152–60. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1550830719305476>
 11. Mousa HA-L. Prevention and treatment of COVID-19 infection by earthing. *Biomed J* [Internet]. 2022; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2319417022001214>
 12. Muniz-Pardos B, Zelenkova I, Gonzalez-Aguero A, Knopp M, Boitz T, Graham M, et al. The impact of grounding in running shoes on indices of performance in elite competitive athletes. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022 [citado el 23 de febrero de 2023];19(3):1317. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/3/1317>
 13. Ghaly M, Teplitz D. The biologic effects of grounding the human body during sleep as measured by cortisol levels and subjective reporting of sleep, pain, and stress. *J Altern Complement Med* [Internet]. 2004;10(5):767–76. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1089/acm.2004.10.767>
 14. Chevalier G. Changes in pulse rate, respiratory rate, blood oxygenation, perfusion index, skin conductance, and their variability induced during and after grounding human subjects for 40 minutes. *J Altern Complement Med* [Internet]. 2010;16(1):81–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1089/acm.2009.0278>
 15. Sinatra ST, Oschman JL, Chevalier G, Sinatra D. Electric nutrition: The surprising health and healing benefits of biological grounding (earthing). *Altern Ther Health Med* [Internet]. 2017 [citado el 23 de febrero de 2023];23(5):8–16. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28987038/>
 16. Elkin HK, Winter A. Grounding patients with hypertension improves blood pressure: A case history series study. *Altern Ther Health Med* [Internet]. 2018 [citado el 23 de febrero de 2023];24(6):46–50. Disponible en: http://www.alternative-therapies.com/openaccess/26-6_Elkin.pdf
 17. Brown R, Chevalier G, Hill M. Grounding after moderate eccentric contractions reduces muscle damage. *Open Access J Sports Med* [Internet]. 2015 [citado el 23 de febrero de 2023];6:305–17. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26443876/>
 18. Oschman JL. Illnesses in technologically advanced societies due to lack of grounding (earthing). *Biomed J* [Internet]. 2022 [citado el 23 de febrero de 2023]; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36336303/>
 19. Koniver L. Practical applications of grounding to support health. *Biomed J* [Internet]. 2022; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2319417022001585>
 20. Ohta Y, Kawano Y, Minami J, Iwashima Y, Hayashi S, Yoshihara F, et al. Effects of daily walking on office, home and 24-h blood pressure in hypertensive patients. *Clin Exp Hypertens* [Internet]. 2015;37(5):433–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3109/10641963.2015.1013115>
 21. Oschman JL. Can electrons act as antioxidants? A review and commentary. *J Altern Complement Med* [Internet]. 2007;13(9):955–67. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1089/acm.2007.7048>
 22. Sheridan RL, Wilson NC, O'Connell MF, Fabri JA. Noncontact electrosurgical grounding is useful in burn surgery. *J Burn Care Rehabil* [Internet]. 2003 [citado el 3 de marzo de 2023];24(6):400–1. Disponible en: <https://academic.oup.com/jbcr/article-abstract/24/6/400/4743945?redirectedFrom=fulltext&login=false>
 23. Lin C-H, Tseng S-T, Chuang Y-C, Kuo C-E, Chen N-C. Grounding the body improves sleep quality in patients with mild Alzheimer's disease: A pilot study. *Healthcare (Basel)* [Internet]. 2022 [citado el 3 de marzo de 2023];10(3):581. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-9032/10/3/581>
 24. McClung CA. How might circadian rhythms control mood? Let me count the ways. *Biol Psychiatry* [Internet]. 2013 [citado el 3 de marzo de 2023];74(4):242–9. Disponible en: [https://www.biologicalpsychiatryjournal.com/article/S0006-3223\(13\)00187-X/fulltext](https://www.biologicalpsychiatryjournal.com/article/S0006-3223(13)00187-X/fulltext)
 25. Sokal K, Sokal P. Earthing the human organism influences bioelectrical processes. *J Altern Complement Med* [Internet]. 2012;18(3):229–34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1089/acm.2010.0683>