

# Efectos secundarios de las Terapias Complementarias. Un estudio observacional.

Villamarín A<sup>1\*</sup>, Pinilla LM<sup>2</sup>, Marulanda S<sup>3</sup>, Forero ME<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Profesor titular Fundación Universitaria Juan N. Corpas.

Grupo de Investigación en Terapéuticas Alternativas y Farmacología Vegetal GIFVTA. Bogotá-Colombia.

<sup>2</sup>Estudiante de V año de Medicina, Facultad de Medicina, Fundación Universitaria Juan N Corpas.

Semillero de Investigación en Terapéuticas Alternativas y Farmacología Vegetal GIFVTA. Bogotá-Colombia.

## RESUMEN

**Introducción:** La Medicina Alternativa y Complementaria es un amplio conjunto de prácticas de atención de salud que no forman parte de la tradición ni de la medicina convencional de un país, ni están totalmente integradas en el sistema de salud predominante. Son numerosas las publicaciones científicas que reportan su efectividad en el manejo de diversas condiciones clínicas, pero son escasos los reportes sobre efectos no deseados y complicaciones.

**Objetivos:** Identificar los efectos secundarios de cuatro modalidades terapéuticas alternativas o complementarias, con el fin de aportar información que contribuya a prevenir y mitigar riesgos y promover la seguridad en la atención.

**Metodología:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, en pacientes adultos tratados con acupuntura, terapia neural, ozonoterapia y magnetoterapia, atendidos en una unidad de Medicina Alternativa, en el período febrero - mayo de 2022.

**Resultados:** Participaron 93 pacientes, con edad promedio de 55.5 años; 79.6% mujeres. En el 77.4% los diagnósticos se distribuyeron entre Trastorno de disco intervertebral, Fibromialgia, Cervicalgia, dorsalgia o lumbalgia, Osteoartrosis, Bursitis o tendinitis. Efectos secundarios se presentaron en el 64.5% (n=60), siendo los más frecuentes el dolor (63%), las reacciones en la piel (46.7%) y el cansancio (46.7%). Los síntomas fueron leves y se resolvieron espontáneamente en menos de 72 horas, por lo que en ningún caso fue necesario suspender el programa de tratamiento. Se observó mayor riesgo de presentar efectos secundarios en quienes recibían 3 terapias o más (OR: 2.9333, p=0.0180).

**Conclusión:** Los efectos secundarios reportados para las terapias alternativas incluidas en el estudio fueron leves y de remisión espontánea. Se sugiere que los síntomas son relacionados con respuestas neurovegetativas, lo cual debe corroborarse en futuras investigaciones.

**Palabras clave:** Efectos Secundarios, Acupuntura, Ozonoterapia, Terapia Neural, Magnetoterapia.

## ABSTRACT

### Side effects of Complementary Therapies. An observational study.

**Introduction:** Complementary and Alternative Medicine is a broad set of health care practices that are not part of a country's tradition or conventional medicine, nor are they fully integrated into the mainstream health system. There are numerous scientific publications

that report its effectiveness in the management of various clinical conditions, but there are few reports on unwanted effects and complications.

**Objective:** Identify the side effects of four complementary or alternative therapeutic modalities, in order to provide information that contributes to preventing and mitigating risks and promoting safety in care.

**Methodology:** An observational, descriptive, cross-sectional study was conducted in adult patients treated with acupuncture, neural therapy, ozone therapy and magnetotherapy, attended in an Alternative Medicine unit, in the period February - May 2022.

**Results:** 93 patients participated, with an average age of 55.5 years; 79.6% women. In 77.4% the diagnoses were distributed between Intervertebral disc disorder, fibromyalgia, cervicalgia, dorsalgia or low back pain, osteoarthrosis, bursitis or tendinitis. Side effects occurred in 64.5% (n=60), the most frequent being pain (63%), skin reactions (46.7%) and fatigue (46.7%). The symptoms were mild and resolved spontaneously in less than 72 hours, so in no case was it necessary to suspend the treatment program. An increased risk of side effects was observed in those receiving 3 or more therapies (OR: 2.9333, p=0.0180).

**Conclusions:** The side effects reported for the alternative therapies included in the study were mild and spontaneously remission. It is suggested that the symptoms are related to neurovegetative responses, which should be corroborated in future research.

**Keywords:** Side Effects, Acupuncture, Ozone Therapy, Neural Therapy, Magnetic Field Therapy.

Autor de correspondencia:

Villamarín Alberto

[alberto.villamarin@juanncorpas.edu.co](mailto:alberto.villamarin@juanncorpas.edu.co)

Como citar: Villamarín A, Pinilla LM, Marulanda S, Forero ME. Efectos secundarios de las Terapias Complementarias. Un estudio observacional. Revista Cuarzo 2023;29(2):15-20.

Recibido: 16 de febrero del 2023

Aceptado: 15 agosto de 2023

Publicado: 30 de diciembre de 2023

Doi: <https://doi.org/10.26752/cuarzo.v29.n2.678>



License creative  
Commons

## I. INTRODUCCIÓN

La Medicina Alternativa y Complementaria es un amplio conjunto de prácticas de atención de salud que no forman parte de la tradición ni de la medicina convencional de un país, ni están totalmente integradas en el sistema de salud predominante (1). La prevalencia de uso entre la población se ha incrementado significativamente en todo el mundo, siendo en la actualidad cercana al 40% en Colombia, 42% en Estados Unidos y 80% en África (2). Así mismo, son numerosas las publicaciones científicas que reportan efectividad en el manejo primario o coadyuvante de diversas condiciones clínicas (3), sin embargo, son escasos en la literatura los reportes sobre resultados no deseados, lo cual limita las posibilidades de actuar con enfoque de riesgo, anticipando efectos secundarios y complicaciones.

El presente estudio se realizó con el objetivo de identificar los efectos secundarios de cuatro modalidades terapéuticas alternativas, terapia neural, acupuntura, magnetoterapia (campos magnéticos pulsantes) y ozonoterapia, con el fin de prevenir y mitigar riesgos y promover la seguridad en la atención. Los objetivos específicos fueron establecer características de la población, determinar los diagnósticos principales y describir los efectos secundarios generales y específicos para cada una de las terapias incluidas en el estudio.

## II. MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, en pacientes tratados con acupuntura, terapia neural, ozonoterapia y magnetoterapia, atendidos en la Fundación Clínica Hospital Juan N. Corpas, en la ciudad de Bogotá (Colombia), en el período comprendido entre el 1 de febrero y el 31 de mayo de 2022.

Mediante selección por conveniencia, se incluyeron pacientes mayores de 18 años, que recibieron al menos una sesión de tratamiento con una o varias de las terapias incluidas en el estudio y aceptaron participar mediante la firma de un consentimiento informado. Se excluyeron pacientes con trastornos de memoria, afasia o demencia.

Las variables en estudio fueron sexo, motivo de consulta, diagnóstico, terapia realizada y efectos secundarios, medidas a nivel nominal; evolución de los efectos secundarios, tiempo transcurrido entre la terapia y el inicio de los efectos secundarios y duración de los efectos secundarios, medidas a nivel ordinal; edad, medida a nivel de la razón.

Las variables se consignaron en un cuestionario semi estructurado, autoadministrado. En caso de limitaciones visuales o de lectoescritura, se solicitó autorización para la lectura de las preguntas en voz alta y el registro de las respuestas por un acompañante o un miembro del equipo investigador. Los cuestionarios y los consentimientos

informados se almacenaron garantizando la custodia y la confidencialidad de la información.

Los datos fueron tabulados en Excel y exportados para análisis en EPIINFO versión 7.2.5.0. Para las variables cualitativas se establecieron distribuciones de frecuencia y para las cuantitativas, medidas de tendencia central y de dispersión. Se estimó el Odds ratio para la frecuencia de efectos secundarios en relación con el número de terapias realizadas.

**Aspectos Éticos:** Según la Resolución 8430 de 1993 la investigación se clasifica como Sin riesgo. Dada la participación de pacientes, se solicitó la firma del consentimiento informado. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética de la Institución

## III. RESULTADOS

En el estudio participaron 93 pacientes, 79.6% (n=74) mujeres. La edad promedio fue de 55.5 años (máx. 90, min 33, DS 12,14).

Los diagnósticos más frecuentes fueron Trastorno de disco intervertebral 24% (n=23), Fibromialgia 20.4% (n=19), Cervicalgia, dorsalgia o lumbalgia 17.2% (n=16), Osteoartrosis, 6% (n=9), Bursitis o tendinitis 5.4% (n=5). Los 5 diagnósticos más frecuentes constituyeron el 77.4% del total. Tabla 1.

**Tabla 1. Distribución por diagnóstico**

Diagnóstico principal	Frecuencia absoluta(n)	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada
Trastorno de disco vertebral	23	24.73%	24.73%
Fibromialgia	19	20.43%	45.16%
Cervicalgia, dorsalgia, lumbalgia	16	17.20%	62.36%
Osteoartrosis	9	9.68%	72.04%
Bursitis, Tendinitis	5	5.38%	77.42%
Cefalea	3	3.23%	80.65%
Artropatía	2	2.15%	82.80%
Dolor crónico	2	2.15%	84.95%
Neuralgia post herpes zoster	2	2.15%	87.10%
Parálisis facial	2	2.15%	89.25%
Trastorno ansiedad - depresión	2	2.15%	91.40%
Tumor maligno	2	2.15%	93.55%
Artropatía autoinmune	1	1.08%	94.63%
Dispepsia	1	1.08%	95.71%
Gastritis crónica - Reflujo gastroesofágico	1	1.08%	96.79%
Síndrome manguito rotador	1	1.08%	97.87%
Temblor	1	1.08%	98.94%
Trastorno del sueño	1	1.08%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>93</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia de los Autores.

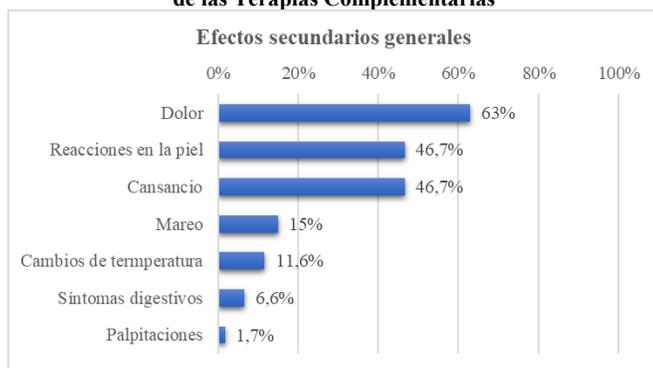
El 46.2% (n=43) recibía tratamiento con 3 terapias; 24.7% (n=23) 2 terapias; 12.9% (n=12) 4 terapias; 11.8% (n=11) 1 terapia y 4.3% (n=4) 5 terapias. Las combinaciones más frecuentes fueron Campo magnético 200 Gauss, terapia neural

y acupuntura en el 15% (n=14), Campo magnético 200 Gauss, ozonoterapia y acupuntura en el 8.6% (n=8) y Campo magnético 200 Gauss y terapia neural en 8.6% (n=8).

Los campos magnéticos pulsantes se emplearon en el 93.5% (n=87) de los casos, siendo el de 200 Gauss aplicado en 74 y el de 100 Gauss en 13 pacientes.

**Efectos secundarios:** El 64.5% (n=60) de los participantes, manifestó síntomas relacionados con las terapias, siendo los más frecuentes el dolor (63%), las reacciones en la piel (46.7%) y el cansancio (46.,7%). Gráfico 1.

**Gráfico 1. Frecuencia de efectos secundarios de las Terapias Complementarias**



Fuente: Elaboración propia de los Autores.

El 76% (n=29) de los pacientes que manifestaron dolor, presentaron mejoría en menos de 3 días. El tiempo máximo reportado fue de 4 semanas, en un caso. El 78% (n=22) de quienes manifestaron cansancio, mejoraron en menos de 3 días. El tiempo máximo fue de un mes en 2 pacientes. El 89% (n=8) de los casos de mareo mejoró en menos de 24 horas. La duración máxima fue de dos semanas, en un caso. El 69.2% (n=18) de las reacciones en la piel desaparecieron en menos de 3 días. En 2 pacientes, la duración fue de 1 a 2 semanas. Todos los casos de síntomas digestivos se resolvieron en menos de 3 días. Todos los casos de percepción de cambios de temperatura se resolvieron en menos de 24 horas.

La frecuencia de efectos secundarios se incrementó desde 45,5% para quienes recibían una sola terapia hasta el 100% para quienes recibían 4. Tabla 2

**Tabla 2. Distribución por frecuencia de efectos secundarios según número de terapias**

Número de terapias	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia de efectos secundarios
1	11	11,83%	45,5%
2	23	24,73%	52,17%
3	43	46,24%	65,1%
4	12	12,90%	100%
5	4	4,30%	75%

Fuente: Elaboración propia de los Autores.

El riesgo de presentar efectos secundarios fue mayor en quienes realizaban 3 terapias o más, en comparación con quienes recibían una o dos (OR: 2,9333 IC 95% 1.2024 - 7.1562, p=0,0180).

En ningún caso fue necesario aplazar o suspender el tratamiento indicado. Todos los pacientes que participaron en el estudio manifestaron mejoría de los síntomas por los cuales recibían tratamiento con Medicina Alternativa.

### Caracterización de efectos secundarios en Campos Magnéticos Pulsantes

Entre los 87 pacientes tratados con campo magnético general, 34.5% (n= 30) reportaron síntomas relacionados con la terapia. El dolor ocurrió en el 13.8% (n=12) y se localizó en zonas diferentes al área objeto de tratamiento en el 75% (n=9), principalmente en la cabeza en el 66.6% (n=8). El dolor se presentó después de la aplicación en el 83.3% (n=10) o durante y después en 16.7% (n=2); la duración fue menor de 5 horas en 50% (n=6), de 1 a 2 días en 41.7% (n=5) e intermitente en 8.3% (n=1). Después de la reacción inicial, los síntomas mejoraron en el 75% (n= 9).

El cansancio fue reportado por el 18.4% (n=16), después de la aplicación en 93.7% (n=15) y durante la misma en 6.2% (n=1). La duración fue menor de 48 horas en 81.2% (n=13), 2 a 3 días en 6.2% (n=1) y entre 1 a 2 semanas en 62% (n=1). Después de esta reacción, los síntomas mejoraron en el 87,5% (n=14). Cambios en la temperatura corporal (sensación de calor) fueron reportados por el 1.1% (n=1), durante la aplicación, la duración fue menor de dos horas, posteriormente los síntomas mejoraron. Las palpitaciones fueron reportadas por el 1.1% (n=1), después de la aplicación, con duración de 90 minutos y posterior mejoría de síntomas. El mareo ocurrió en el 1.1% (n=1), después de la aplicación, con 30 minutos de duración y posterior mejoría de síntomas. Sensación nauseosa fue reportada por 1.1% (n=1) de los pacientes tratados, durante la aplicación, con duración menor de una hora y posterior mejoría de síntomas.

### Caracterización de efectos secundarios en Terapia Neural

Entre los 56 pacientes tratados con terapia neural, el 33.9% (n=19) reportó efectos secundarios. Dolor en el 14.3% (n=8), después de la aplicación en 87.5% (n=7) y durante en 12.5% (n=1); duró menos de una hora en 50% (n=4), un día en 25% (n=2), 3 a 4 días en 12.5% (n=1) y una semana en 12.5% (n=1); en todos los casos, los síntomas mejoraron después de la reacción inicial. Reacciones en la piel ocurrieron en 14.3% (n=8). Entre las reacciones descritas, 75% (n= 6) fueron equimosis, 12.5% (n=1) eritema y 12.5% (n=1) prurito. Se presentaron después de la aplicación en 75% (n=6) y durante en 25% (n=2). Los síntomas mejoraron posteriormente en todos los casos. El cansancio fue reportado por el 7.1% (n=4), después de la aplicación, con duración de 1 a 2 días en 75% (n=3). Después de esta reacción, los síntomas mejoraron en 75% (n=3). Cambios de temperatura corporal (calor) se presentaron en el 3.6% (n=2), el 50% (n=1) durante y 50% (n=1) después de la aplicación, con duración entre 6 y 24 horas y con posterior mejoría de los síntomas. El mareo ocurrió en 8.9% (n=5), después de la aplicación, con duración menor de

30 minutos en 80% (n=4) y menor de 6 horas en 20% (n=1), y con posterior mejoría de síntomas.

#### **Caracterización de efectos secundarios en Acupuntura**

Entre los 52 pacientes que realizaban acupuntura, 40.4% (n=21) reportaron efectos secundarios.

El dolor se presentó en 9.6% (n=5), durante la aplicación en 40% (n=2), después en 40% (n=2) y durante y después en 20% (n=1), tuvo una duración menor de 15 minutos en 40% (n=2), un día en 20% (n=1), 2 a 3 días en 20% (n=1), una semana en 20% (n=1). Después de esta reacción, los síntomas mejoraron en 80% (n=4).

Reacciones en piel ocurrieron en 32.7% (n=17). Entre las reacciones descritas, 58,8% (n=10) fueron hematomas, prurito en 17,6% (n=3), eritema en 5.9% (n=1) sensibilidad en 5.9% (n=1), prurito y eritema en 5.9% (n=1) y prurito más hematoma en 5.9% (n=1). Las reacciones se presentaron después de la aplicación en 94.1% (n=16) y durante en 5.9% (n=1) y desaparecieron completamente en todos los casos. Mareo se reportó en 3,8% (n=2), después de la aplicación, con duración menor de 5 minutos y con posterior mejoría de síntomas

#### **Caracterización de efectos secundarios en ozonoterapia**

Entre los 49 pacientes que recibieron ozonoterapia, 24.5% (n=12) reportaron efectos secundarios.

Dolor se presentó en el 16.3 % (n=9), ocurrió después de la aplicación en 88.9% (n=8) y durante en 11.1% (n=1), duró menos de 48 horas en 77.7% (n=7)) y 1 a 2 semanas en 22.1% (n=2). Después de la reacción inicial los síntomas mejoraron en 88.9% (n=8).

Cansancio se presentó en 8.16% (n=4), después de la aplicación, con duración menor de 48 horas en el 50% (n=2), 1 a 2 semanas en 25% (n=1) y 1 a 2 meses en 25% (n=1). Después de esta reacción, los síntomas mejoraron en el 75% (n=3) Cambios en la temperatura corporal (frío) fueron reportados por 4.1% (n=2), durante la aplicación, con duración de 2 horas y posterior mejoría de síntomas.

Reacciones en la piel ocurrieron en el 6.1% (n=3), principalmente hematomas en 66.6% (n=2), y erupción en 33.3% (n=1), después de la aplicación. Los síntomas mejoraron posteriormente en todos los casos.

El mareo se presentó en el 2% (n=1), después de la aplicación, con duración de dos horas y posterior mejoría de síntomas. Síntomas digestivos (distensión abdominal) fueron reportados por el 4.1% (n=2), después de la aplicación, con duración menor de 48 horas y posterior mejoría de síntomas.

## **IV. DISCUSIÓN**

El 64.52% de los participantes reportaron efectos secundarios, siendo los más frecuentes dolores, reacciones en

la piel, cansancio, cambios en la temperatura corporal, mareo, síntomas digestivos y palpitaciones.

En la mayoría, los síntomas fueron leves y tuvieron remisión espontánea dentro de las 72 horas siguientes al procedimiento. En ningún caso fue necesario aplazar o suspender las terapias programadas y los pacientes continuaron el programa de tratamiento.

Los efectos secundarios observados en el estudio, así como su intensidad y duración, son semejantes a los reportados en la literatura para la Terapia Neural (4, 5, 6, 7, 8) y la acupuntura (9, 10, 11, 12, 13), mientras que se observa una frecuencia mayor de síntomas relacionados con la exposición a campos magnéticos pulsantes (14, 15, 16, 17) y a la ozonoterapia (18, 19, 20, 21, 22).

Desde una perspectiva fisiológica, los síntomas pasajeros que ocurren después de la aplicación de algunas terapias alternativas se atribuyen a respuestas neurovegetativas (23), tanto locales como sistémicas (24), tras las cuales sobrevienen procesos de autorregulación que conducen a la mejoría clínica, tal como se observó en el presente estudio.

## **V. CONCLUSIONES**

Se identificaron síntomas relacionados con la aplicación de campos magnéticos pulsantes, terapia neural, ozonoterapia y acupuntura, los cuales fueron leves, de resolución espontánea y seguidos por mejoría clínica.

Se recomienda realizar investigaciones orientadas a establecer los efectos secundarios para cada una de las Terapias Complementarias, aumentando tamaño de muestra y período de observación y determinar las características de aquellas reacciones originadas en respuestas neurovegetativas fisiológicas que preceden a los efectos terapéuticos, frente a otras susceptibles de ocasionar complicaciones.

Así mismo deben investigarse las condiciones clínicas que se constituyen en factores de riesgo y ameritan seguimiento especial o ajustes en el programa de tratamiento.

**Agradecimientos:** A la Vicerrectoría académica, la Decanatura y el Centro de Investigación de la Fundación Universitaria Juan N. Corpas, por el apoyo científico, técnico y financiero para el desarrollo del proyecto.

A las Directivas, personal asistencial y personal administrativo de la Fundación Clínica Hospital Juan N. Corpas por disponer los espacios y tiempos necesarios para la ejecución del proyecto.

A los pacientes que brindaron la información al equipo investigador.

**Conflicto de Interés:** Los investigadores declaran no tener conflicto de interés en la realización del presente estudio.

## REFERENCIAS

- Organización Mundial de la Salud. Estrategia de la OMS sobre Medicina Tradicional, 2014 - 2023. [Internet]. Hong Kong SAR, China; 2013. ISBN 978 92 4 350609 8. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/95008/9789243506098\\_spa.pdf;jsessionid=D0C97CBB3F40C5195019EB59274C2FA2?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/95008/9789243506098_spa.pdf;jsessionid=D0C97CBB3F40C5195019EB59274C2FA2?sequence=1)
- Organización Mundial de la Salud. Estrategia de la OMS sobre Medicina Tradicional, 2002 - 2005. [Internet]. Ginebra; 2002. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67314/WHO\\_EDM\\_TRM\\_2002.1\\_spa.pdf?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67314/WHO_EDM_TRM_2002.1_spa.pdf?sequence=1)
- Ministerio de Salud y Protección Social. República de Colombia. Lineamientos técnicos para la articulación de las medicinas y las terapias alternativas y complementarias, en el marco del sistema general de seguridad social en salud. [Internet]. Bogotá D.C.; 2018. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/lineamientos-mtac-sgsss.pdf>
- Weinschenk S, Brocker K, Hotz L, Strowitzki T, Joos S; HUNTER (Heidelberg University Neural Therapy Education and Research) Group. Successful therapy of vulvodinia with local anesthetics: a case report. *Forsch Komplementmed.* 2013;20(2):138-43. doi: 10.1159/000350023. Epub 2013 Apr 15. PMID: 23636033
- Weinschenk S, Hollmann MW, Göllner R, Picardi S, Strowitzki T, Diehl L, Hotz L, Meuser T; Heidelberg University Neural Therapy Education and Research Group (The HUNTER Group). Injections of Local Anesthetics into the Pharyngeal Region Reduce Trapezius Muscle Tenderness. *Forsch Komplementmed.* 2016;23(2):111-6. doi: 10.1159/000444665. Epub 2016 Apr 12. PMID: 27177452.
- Weinschenk S, Hollmann MW, Strowitzki T. New perineal injection technique for pudendal nerve infiltration in diagnostic and therapeutic procedures. *Arch Gynecol Obstet.* 2016 Apr;293(4):805-13. doi: 10.1007/s00404-015-3812-0. Epub 2015 Sep 15. PMID: 26374644.
- Egli S, Pfister M, Ludin SM, Puente de la Vega K, Busato A, Fischer L. Long-term results of therapeutic local anesthesia (neural therapy) in 280 referred refractory chronic pain patients. *BMC Complement Altern Med.* 2015 Jun 27;15:200. doi: 10.1186/s12906-015-0735-z. PMID: 26115657; PMCID: PMC4483221
- Haller H, Saha FJ, Ebner B, Kowoll A, Anheyer D, Dobos G, Berger B, Choi KE. Emotional release and physical symptom improvement: a qualitative analysis of self-reported outcomes and mechanisms in patients treated with neural therapy. *BMC Complement Altern Med.* 2018 Nov 27;18(1):311. doi: 10.1186/s12906-018-2369-4. PMID: 30482194; PMCID: PMC6258402.
- Kelly RB, Willis J. Acupuncture for Pain. *Am Fam Physician.* 2019 Jul 15;100(2):89-96. PMID: 31305037.
- Chung KF, Yeung WF, Kwok CW, Yu YM. Risk factors associated with adverse events of acupuncture: a prospective study. *Acupunct Med.* 2014 Dec;32(6):455-62. doi: 10.1136/acupmed-2014-010635. Epub 2014 Sep 30. PMID: 25271149.
- Skonnord T, Skjeie H, Brekke M, Klovning A, Grotle M, Aas E, Mdala I, Fetveit A. Acupuncture for acute non-specific low back pain: a randomised, controlled, multicentre intervention study in general practice-the Acuback study. *BMJ Open.* 2020 Aug 6;10(8):e034157. doi: 10.1136/bmjopen-2019-034157. PMID: 32764081; PMCID: PMC7412620.
- Lund KS, Siersma V, Brodersen J, Waldorff FB. Efficacy of a standardised acupuncture approach for women with bothersome menopausal symptoms: a pragmatic randomised study in primary care (the ACOM study). *BMJ Open.* 2019 Feb 19;9(1):e023637. doi: 10.1136/bmjopen-2018-023637. PMID: 30782712; PMCID: PMC6501989.
- Kim KH, Kim TH, Kang JW, Sul JU, Lee MS, Kim JI, Shin MS, Jung SY, Kim AR, Kang KW, Choi SM. Acupuncture for symptom management in hemodialysis patients: a prospective, observational pilot study. *J Altern Complement Med.* 2011 Aug;17(8):741-8. doi: 10.1089/acm.2010.0206. Epub 2011 Jul 1. PMID: 21721925.
- Elshawi AM, Hamada HA, Mosaad D, Ragab IMA, Koura GM, Alrawaili SM. Effect of pulsed electromagnetic field on nonspecific low back pain patients: a randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther.* 2019 May-Jun;23(3):244-249. doi: 10.1016/j.bjpt.2018.08.004. Epub 2018 Aug 21. PMID: 30177406; PMCID: PMC6531640.
- Morberg BM, Malling AS, Jensen BR, Gredal O, Bech P, Wermuth L. Effects of transcranial pulsed electromagnetic field stimulation on quality of life in Parkinson's disease. *Eur J Neurol.* 2018 Jul;25(7):963-e74. doi: 10.1111/ene.13637. Epub 2018 Apr 17. PMID: 29573167.
- Taylor EM, Hardy KL, Alonso A, Pilla AA, Rohde CH. Pulsed electromagnetic fields dosing impacts postoperative pain in breast reduction patients. *J Surg Res.* 2015 Jan;193(1):504-10. doi: 10.1016/j.jss.2014.08.007. Epub 2014 Aug 9. PMID: 25199571.
- Giusti A, Giovale M, Ponte M, Fratoni F, Tortorolo U, De Vincentiis A, Bianchi G. Short-term effect of low-intensity, pulsed, electromagnetic fields on gait characteristics in older adults with low bone mineral density: a pilot randomized-controlled trial. *Geriatr Gerontol Int.* 2013 Apr;13(2):393-7. doi: 10.1111/j.1447-0594.2012.00915.x. Epub 2012 Jul 23. PMID: 22817664.
- Almaz ME, Sönmez İŞ. Ozone therapy in the management and prevention of caries. *J Formos Med Assoc.* 2015 Jan;114(1):3-11. doi: 10.1016/j.jfma.2013.06.020. Epub 2013 Aug 19. PMID: 23969041.
- Muto M, Giurazza F, Silva RP, Guarnieri G. Rational approach, technique and selection criteria treating lumbar disk herniations by oxygen-ozone therapy. *Interv Neuroradiol.* 2016 Dec;22(6):736-740. doi:

- 10.1177/1591019916659266. Epub 2016 Aug 2. PMID: 27485047; PMCID: PMC5564357.
20. Shah M, Captain J, Vaidya V, Kulkarni A, Valsangkar K, Nair PMK, Ganu G. Safety and efficacy of ozone therapy in mild to moderate COVID-19 patients: A phase 1/11 randomized control trial (SEOT study). *Int Immunopharmacol.* 2021 Feb;91:107301. doi: 10.1016/j.intimp.2020.107301. Epub 2020 Dec 23. PMID: 33421928; PMCID: PMC7758022.
  21. Santos GM, Pacheco RL, Bussadori SK, Santos EM, Riera R, de Oliveira Cruz Latorraca C, Mota P, Benavent Caldas Bellotto EF, Martimbianco ALC. Effectiveness and Safety of Ozone Therapy in Dental Caries Treatment: Systematic Review and Meta-analysis. *J Evid Based Dent Pract.* 2020 Dec;20(4):101472. doi: 10.1016/j.jebdp.2020.101472. Epub 2020 Jul 29. PMID: 33303100.
  22. Bhatia A, Munk P, Lee D, Elias G, Murphy K. Percutaneous Ozone Treatment for Herniated Lumbar Discs: 1-Year Follow-up of a Multicenter Pilot Study of a Handheld Disposable Ozone-Generating Device. *J Vasc Interv Radiol.* 2019 May;30(5):752-760. doi: 10.1016/j.jvir.2018.09.037. Epub 2019 Mar 25. PMID: 30922796.
  23. Thong T, Colbert A. Correlating heart rate variability with skin impedance measurements. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc.* 2005;2005:4947-50. doi: 10.1109/IEMBS.2005.1615584. PMID: 17281354.
  24. Engel R, Barop H, Giebel J, Ludin SM, Fischer L. The Influence of Modern Neurophysiology on the Previous Definitions of "Segment" and "Interference Field" in Neural Therapy. *Complement Med Res.* 2022;29(3):257-267. English. doi: 10.1159/000522391. Epub 2022 Feb 3. PMID: 35114664.