

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2025,
Volumen 9, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2

EVIDENCIA DEL EFECTO DE LA NEUROMODULACIÓN Y LA TERAPIA COGNITIVO CONDUCTUAL SOBRE LA DEPRESIÓN: REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS

**EVIDENCE OF THE EFFECT OF NEUROMODULATION
AND COGNITIVE BEHAVIORAL THERAPY ON
DEPRESSION: A SYSTEMATIC REVIEW OF THE LAST 10
YEARS**

Mariana Rivera Vázquez

Universidad Autónoma del Estado de México

Carlos Saúl Juárez Lugo

Universidad Autónoma del Estado de México

Brenda Sarahi Cervantes Luna

Universidad Autónoma del Estado de México

Alejandra Favila Figuera

Universidad Autónoma del Estado de México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i4.19116

Evidencia del Efecto de la Neuromodulación y la Terapia Cognitivo Conductual sobre la Depresión: Revisión Sistemática de los Últimos 10 Años

Mariana Rivera Vázquez¹

mriverav006@alumno.uaemex.mx

<https://orcid.org/0009-0002-0479-1236>

Centro Universitario Ecatepec, Universidad
Autónoma del Estado de México

Carlos Saúl Juárez Lugo

csjuarezl@uaemex.mx

<https://orcid.org/0000-0002-2630-4841>

Centro Universitario Ecatepec, Universidad
Autónoma del Estado de México

Brenda Sarahi Cervantes Luna

bscervantesl@uaemex.mx

<https://orcid.org/0000-0003-0561-5293>

Centro Universitario Ecatepec, Universidad
Autónoma del Estado de México

Alejandra Favila Figuera

mafavilaf@uaemex.mx

<https://orcid.org/0000-0001-9386-952X>

Centro Universitario Ecatepec, Universidad
Autónoma del Estado de México

¹ Autor principal

Correspondencia: mriverav006@alumno.uaemex.mx

RESUMEN

La depresión es la enfermedad mental con mayor magnitud en cuanto sus estadísticas, mayor trascendencia por sus secuelas y con grupos vulnerables muy específicos, pese a estas condiciones no existen tantas opciones de tratamiento con sustento científico para atender este grave problema. Por lo anterior, el objetivo de este estudio fue revisar y describir el efecto de la neuromodulación y la terapia cognitivo conductual sobre la depresión. Para lo cual se realizó una revisión sistemática de la literatura en las bases de datos PubMed, ScienceDirect, y Google Scholar durante los años 2014 a 2024 en todos los idiomas. Se siguieron los lineamientos de la declaración PRISMA con la estrategia de búsqueda: *cognitive behavioral therapy AND acupuncture OR electroacupuncture OR neuromodulation AND depression AND controlled clinical trial*. Para la selección de estudios se revisó el título, el resumen y/o el artículo en extenso. Asimismo, para evaluar la calidad metodológica y el riesgo de sesgos de los estudios de revisión, se utilizó una lista de verificación para estudios controlados y aleatorizados. La extracción de datos se realizó a través de una tabla de vaciado donde se incluyeron datos generales, tales como: autor, año, país, tamaño de muestra, edad, instrumentos y diseño de investigación. Como resultados se encontraron cinco estudios controlados que investigaron la eficacia de la neuromodulación a través de técnicas derivadas de la acupuntura en conjunto con la terapia cognitivo conductual. Por su parte, la neuromodulación se llevó a cabo con las técnicas de acupuntura manual, electroacupuntura, acupuntura láser y acupuntura auricular. En la intervención con terapia cognitivo conductual, cuatro estudios la implementaron de forma grupal y uno de manera individual, se basaron en la teoría ABC; terapia cognitivo conductual para insomnio, así como terapia cognitivo conductual con estrategias diseñadas para la dependencia a internet. Se trataron depresión subsindrómica, depresión derivada de consumo de metanfetaminas, así como, depresión comórbida por insomnio, también, sintomatología depresiva derivada de insomnio crónico consecuente a etapa de remisión oncológica. Se observó que ambos tratamientos son eficaces para tratar la depresión, reportan que los tratamientos por separado atienden distintos síntomas de la depresión, asimismo, que los tratamientos en combinación reducen la sintomatología depresiva desde la semana uno del tratamiento y que los efectos se mantienen hasta seis meses posteriores al término de la intervención, la combinación de los tratamientos también mostró ser eficaz para el insomnio y algunas adicciones. Ningún estudio reportó efectos adversos derivados de las intervenciones. Finalmente, se concluye que la neuromodulación podría ser una herramienta para el psicólogo clínico, principalmente en los casos graves de depresión donde los aspectos fisiológicos se ven más comprometidos. El psicólogo clínico podría aprender las técnicas de neuromodulación o trabajar en conjunto con otros profesionales de la salud y de esta manera brindar alternativas para el tratamiento de depresión, que sean científicamente comprobadas, que no generaran efectos secundarios, también, que tenga costos accesibles para la población en general y sus efectos sean de larga duración.

Palabras clave: revisión sistemática, depresión, terapia cognitiva conductual, neuromodulación, acupuntura



Evidence of the Effect of Neuromodulation and Cognitive Behavioral Therapy on Depression: A Systematic Review of the Last 10 Years

ABSTRACT

Depression is the mental illness with the greatest statistical magnitude, greater significance due to its after-effects, and with very specific vulnerable groups. Despite these conditions, there are not many scientifically supported treatment options to address this serious problem. Therefore, the objective of this study was to review and describe the effect of neuromodulation and cognitive behavioral therapy on depression. A systematic review of the literature was conducted in the PubMed, ScienceDirect, and Google Scholar databases from 2014 to 2024 in all languages. The PRISMA declaration guidelines were followed with the search strategy: cognitive behavioral therapy AND acupuncture OR electroacupuncture OR neuromodulation AND depression AND controlled clinical trial. Study selection was based on a review of the title, abstract, and/or full article. A checklist for randomized controlled trials was used to assess the methodological quality and risk of bias in the review studies. Data extraction was performed using a data collection table that included general information such as author, year, country, sample size, age, instruments, and research design. Five controlled studies were found that investigated the efficacy of neuromodulation using acupuncture-derived techniques in conjunction with cognitive behavioral therapy. Neuromodulation was performed using manual acupuncture, electroacupuncture, laser acupuncture, and auricular acupuncture. Regarding the cognitive behavioral therapy intervention, four studies implemented it in a group setting and one individually. These interventions were based on ABC theory: cognitive behavioral therapy for insomnia and cognitive behavioral therapy with strategies designed for internet addiction. Subsyndromal depression, depression derived from methamphetamine use, and comorbid depression due to insomnia, as well as depressive symptoms derived from chronic insomnia resulting from the oncological remission stage, were treated. Both treatments were found to be effective in treating depression. They reported that individual treatments address different symptoms of depression. Furthermore, combined treatments reduce depressive symptoms from the first week of treatment, with the effects lasting up to six months after the end of the intervention. The combination of treatments was also shown to be effective for insomnia and some addictions. No studies reported adverse effects resulting from the interventions. Finally, it is concluded that neuromodulation could be a tool for clinical psychologists, particularly in severe cases of depression where physiological aspects are more compromised. Clinical psychologists could learn neuromodulation techniques or work with other health professionals to provide alternatives for the treatment of depression that are scientifically proven, do not generate side effects, are affordable for the general population, and have long-lasting effects.

Keywords: systematic review, depression, cognitive behavioral therapy, neuromodulation, acupuncture



INTRODUCCIÓN

La depresión es el trastorno más frecuente entre las enfermedades mentales y representa un problema importante de la salud pública, de acuerdo con cifras de la Organización Mundial de la Salud (2023), se presenta entre el 4% y el 5% de la población y los grupos poblacionales más propensos a padecerla son las mujeres, y las personas mayores. En México, la depresión se presenta en 34.8 millones de la población general, particularmente en las mujeres asciende al 20.37% y en las personas adultas mayor alcanza un 38% (Vázquez-Salas et al., 2023).

Existen diferentes factores de riesgo para la depresión, ellos pueden ser de origen psicosocial, sin embargo, también existen condiciones biológicas que están relacionadas con la enfermedad, entre estos, alteraciones en el eje glandular Hipotálamo Hipófisis Adrenal que va a responder a los estresores psicosociales y que desencadenará una serie de cambios bioquímicos hasta concluir en la disminución de neurotransmisores como serotonina, noradrenalina y dopamina (González et al., 2015; Hall, 2003). Principalmente la neurona postsináptica es la que presenta inactividad, por lo que no se lleva a cabo la sinapsis neuronal y no se cumplen el ciclo de síntesis de serotonina y dopamina, la cual es un neurotransmisor que mayormente se secreta por el día, al cumplir sus funciones diurnas, una porción de la serotonina se convierte en melatonina, lo cual explica la relación que existe entre la depresión y el insomnio como padecimientos comórbidos (Cordero & Trías, 2009).

Los tratamientos más utilizados para tratar la depresión son el psicológico y el psiquiátrico, al respecto se ha señalado que ambos tratamientos son eficaces, ya sean juntos o separados (Vázquez et al., 2000), sin embargo, particularmente el tratamiento psiquiátrico ha mostrado más efectos adversos (Varela et al., 2016). Respecto a las intervenciones psicológicas, la terapia cognitivo conductual ha demostrado ser más eficaz para eliminar la sintomatología depresiva, sin embargo, al ser la depresión un trastorno recurrente, existe un elevado número de recaídas, el tratamiento combinado de terapia cognitivo conductual y antidepresivos ha mostrado efectividad en la reducción de la depresión evitando las recaídas, sin embargo, el tratamiento farmacológico es de larga duración, altos costos y con efectos secundarios adversos (Vázquez et al., 2000). En este sentido, se ha estudiado la neuromodulación como una forma de tratamiento para la depresión y se ha señalado que tiene la misma efectividad que los antidepresivos sin la presencia de sus secuelas (Cai et al., 2023).



La electroacupuntura, la acupuntura, así como, sus técnicas derivadas, son reconocidas como formas de realizar neuromodulación, ya sea de manera subcutánea (sobre la piel), o de forma percutánea (intradérmica); la neuromodulación, se refiere al estímulo de los nervios periféricos, buscando despolarizar la membrana celular para generar potenciales de acción, los cuales, no se llevan a cabo de forma óptima en un proceso patológico. Un estudio reciente (Cai et al., 2023) comparó la efectividad de la electroacupuntura con los antidepresivos inhibidores de la recaptación de serotonina en roedores con depresión inducida, para ello, tomaron muestras de tejido de la zona frontotemporal ventromedial, en las cuales se encontró inactividad en el botón postsináptico de las neuronas serotoninérgicas y las dopaminérgicas, lo que sugiere que la síntesis de dopamina y serotonina se encuentra disminuidas en personas deprimidas. Específicamente, la electroacupuntura ha mostrado que puede restablecer la alternancia eléctrica biológica y que produce los mismos resultados de los antidepresivos, sin los efectos secundarios (Bayona et al., 2011; Cai et al., 2019; Cai et al., 2023).

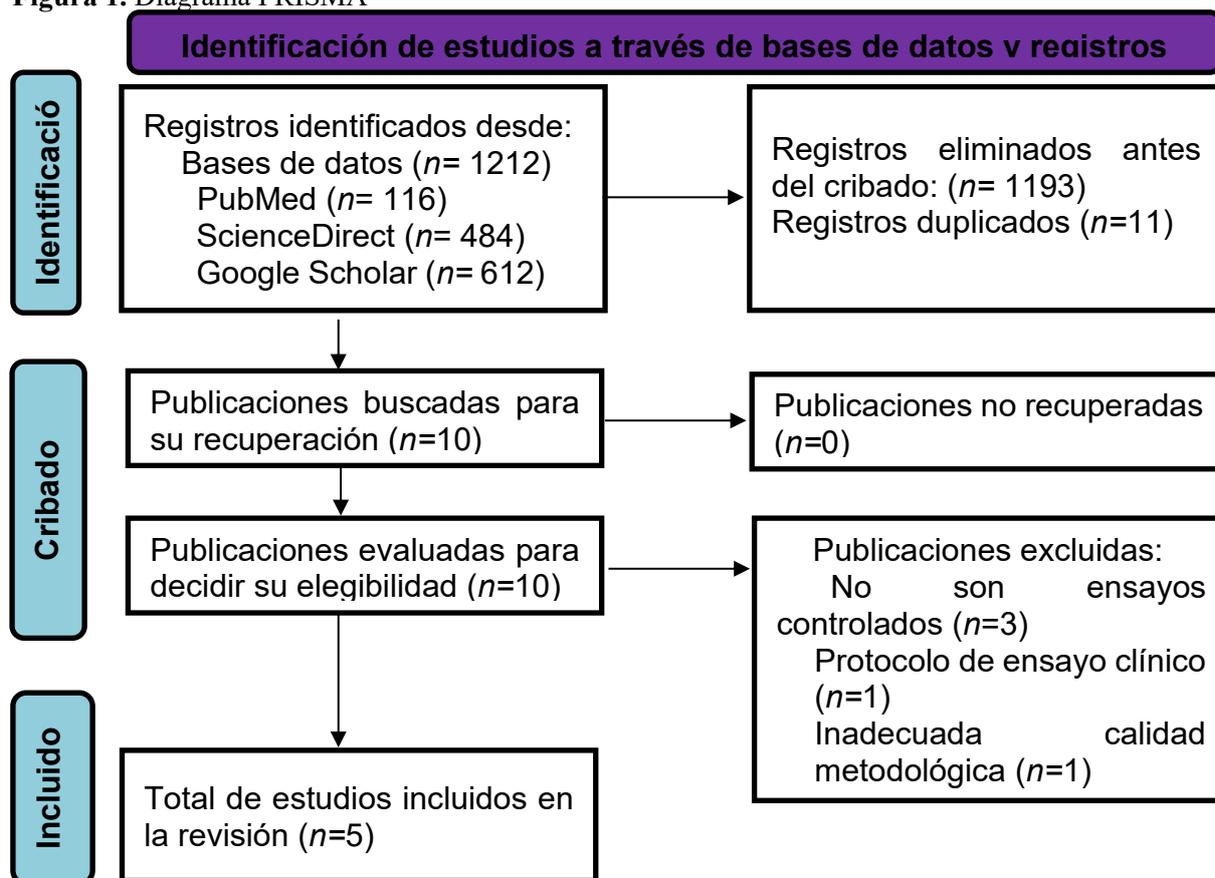
Lo expuesto, sugiere la necesidad de conocer ¿cuál es el efecto de la neuromodulación en sus distintas técnicas, y la de la terapia cognitivo conductual sobre la reducción de síntomas de depresión, reportado en ensayos clínicos en la literatura científica durante los últimos 10 años? Por lo anterior, esta investigación tuvo por objetivo revisar y describir sistemáticamente el efecto de las técnicas de neuromodulación y la terapia cognitivo conductual en la reducción de síntomas de depresión.

MÉTODO

Se realizó una búsqueda en las bases de datos *PubMed*, *ScienceDirect*, y *Google Scholar* de 2014 a 2024 en todos los idiomas. Se siguieron los lineamientos de la declaración PRISMA con la estrategia de búsqueda: *cognitive behavioral therapy* AND *electroacupuncture* OR *acupuncture* OR *neuromodulation* AND *depression* (Figura 1).



Figura 1. Diagrama PRISMA



Para la elección de los estudios, se revisó el título, el resumen y/o el artículo en extenso. Como criterios de inclusión sólo se tomaron en cuenta, ensayos controlados que hubieran comparado o combinado los tratamientos de terapia cognitivo conductual y alguna técnica de neuromodulación derivada de la acupuntura, asimismo, que hayan utilizado por lo menos una escala para medir depresión. Se consideraron sólo estudios experimentales, con humanos, que hubieran implementado neuromodulación y, que se comparara o combinara con la teoría de la terapia cognitivo conductual. Se excluyeron los ensayos que no implementaran dicha terapia, de igual forma, aquellos estudios que no midieran la depresión, y los estudios que no contaran con calidad metodológica. Para evaluar la calidad metodológica y el riesgo de sesgos de los estudios de revisión, se utilizó una lista de verificación para estudios controlados y aleatorizados, las cualidades metodológicas de los estudios revisados se pueden observar en la Tabla 1. Finalmente, para el análisis sistemático se diseñó una tabla de vaciado donde se incluyeron datos generales, tales como: autores, año, país, tamaño de muestra, edad, instrumentos y tipo de estudio (Tabla 2).

Tabla 1. Calidad metodológica de los estudios revisados

	1. Selection bias	2. Study design	3. Confounder	4. Binding	5. Data collection methods	6. Withdrawals and dropouts	Cociente	Decisión
Bergdahla et al.	3	3	3	2	3	3	2.86	Strong
Garland et al.	3	3	3	2	3	3	2.86	Strong
Guo et al.	3	3	3	2	3	3	2.86	Strong
Peng et al.	3	3	3	2	3	3	2.86	Strong
Shiao et al.	3	3	3	2	3	3	2.86	Strong

Note: Quality ratings. 3 = strong: 2= moderate: 1= weak

Tabla 2. Análisis sistemático de los estudios en revisión

Autor, país y año	Escala	Tx	n	Sexo	Rango de edad	Diseño de investigación
Bergdahla et al. (2017) Suecia	HADS	TCC vs AA	57	49M 8H	18 a 75	Estudio controlado aleatorizado
Garland et al. (2019) EE. UU	HADS ZDS	TCC-I vs A	160	91M 69H	60 a 62	Ensayo clínico aleatorizado
Guo et al. (2016) China	HAMD CES-D	TCC + EA	33	20M 11H	18 a 22	Ensayo clínico
Peng et al. (2021) China	HAMD ZDS	TCC EA IC	112	39M 73H	18 a 40	Ensayo control aleatorio
Shiao et al. (2021) China	HAMD	AL vs TCC	15	4M 11H	26 a 60	Ensayo clínico controlado

Tx: tratamiento recibido; *n*: número de participantes; HADS: Escala Hospitalaria Ansiedad y Depresión; ZDS: Escala de Depresión de Zung; HAMD: Escala de valoración de Hamilton; CES-D: Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos; A: Acupuntura; TCC: Terapia cognitivo conductual; TCC-I: Terapia cognitivo conductual para Insomnio; AA: Acupuntura auricular; EA: Electroacupuntura; IP: Intervención psicológica; IC: Intervención integral; AL: Acupuntura láser; M: Mujeres; H: Hombres.



RESULTADOS

Bergdahla y colaboradores (2017) realizaron un estudio para comprobar la efectividad entre la acupuntura auricular y la terapia cognitivo conductual para insomnio en personas con insomnio, así como, depresión y ansiedad como patologías comórbidas. Se trató de un estudio prospectivo aleatorizado que evaluó los efectos inmediatos y a largo plazo de la Acupuntura auricular (AA) y Terapia Cognitivo Conductual para Insomnio (TCC-I). La muestra fue conformada por 57 participantes, 49 mujeres y 8 hombres con una media de 61 años, con diagnóstico de insomnio y depresión, también, las y los participantes habían estado bajo tratamiento con fármacos hipnóticos y éstos los habían ingerido al menos tres veces por semana durante mínimo seis meses, asimismo, se les solicitó suspendieran los fármacos una semana antes del comienzo de la intervención. Para medir depresión, se utilizó la escala de valoración de Hamilton y la Escala Hospitalaria de Depresión y Ansiedad. La intervención se conformó por un grupo de acupuntura auricular y un segundo grupo fue tratado con TCC-I; los grupos se asignaron de forma aleatoria, ambos grupos recibieron terapias grupales.

El grupo de AA se conformó por una muestra de 24 participantes, se les colocó un protocolo llamado Asociación Nacional de Desintoxicación basándose en mapa auricular europeo de Paul Nogier que se compone por los puntos *Shen-men*, *Simpático*, *Riñón*, *Hígado* y *Pulmón*, el tratamiento se efectuó por médicas psiquiatras con entrenamiento en neuromodulación, se utilizaron agujas de 18 x 13 milímetros, se colocaron en oído externo fue insertada a 3 milímetros de profundidad por 45 minutos sin realizar ningún estímulo, las terapias grupales fueron conformadas por entre dos a seis participantes, las sesiones se tomaron en posición sentada, las únicas indicaciones que se les dio durante los tratamientos fue que cerraran los ojos y que intentaran mantener una respiración relajada, las médicas en todas las sesiones y con todas las participantes mantuvieron la misma actitud para evitar sesgos. En la intervención con TCC-I, el tratamiento consistió terapia grupal una vez por semana con una duración de 90 minutos, implementaron información sobre la fisiología del sueño, control de estímulos y técnicas de relajación, también se llevaron a cabo horarios de sueño. Las sesiones se fueron realizadas por mujeres psicólogas con experiencia en terapia cognitivo conductual y entrenamiento en TCC-I. Ambas terapias se realizaron dos veces por semana durante cuatro semanas.



Respecto a los resultados del estudio, se realizaron los análisis estadísticos para examinar el efecto del tratamiento con medidas repetidas entre y dentro de los grupos, reportaron haber realizado una serie de modelos lineales mixtos con el modelo de máxima verosimilitud restringida y tamaños del efecto (d de Cohen) con las escalas para medir insomnio, ansiedad y depresión. De acuerdo con los resultados estadísticos, sobre el insomnio, solo el grupo de TCC-I fue el que mostró cambios significativos entre el inicio y el término del tratamiento con un tamaño del efecto grande ($p = .001$; $d = 1.4$), además, reportaron que los efectos en el caso de la TCC-I continuaban seis meses después de recibir el tratamiento. Por su parte, respecto a las mediciones de depresión y ansiedad, reportaron cambios estadísticamente significativos entre el inicio y el término del tratamiento con un tamaño del efecto bajo para ansiedad ($p = .05$; $d = .44$) y mediano para depresión ($p = .05$; $d = .58$), demostrando que la acupuntura auricular tiene un efecto de neuromodulación que disminuye la depresión.

En otro estudio, Garland (2019) realizó un ensayo clínico aleatorizado con el objetivo de comparar la eficacia de neuromodulación con acupuntura y la TCC-I pacientes sobrevivientes de cáncer. El estudio se llevó a cabo en la Universidad de Pensilvania, donde se convocó a personas mayores de 18 años que hubieran concluido sus tratamientos oncológicos. La muestra fue conformada por 81 participantes con un rango de edad de 18 a 62 años, todos en etapa de remisión por cáncer y con diagnóstico de insomnio severo consecuente a dicha etapa. Hubo dos grupos experimentales, el grupo que recibió acupuntura estuvo conformado por 44 mujeres y 37 hombres; mientras que el grupo que recibió TCC-I lo conformaron 48 mujeres y 32 hombres. Aunque el estudio estuvo dirigido al insomnio, se evaluó el nivel de depresión utilizando la Escala Hospitalaria de Depresión.

Para el tratamiento con acupuntura, se reporta haber utilizado de ocho a 16 puntos sin especificar cuales fueron, los autores refieren haber implementado puntos estandarizados comunes para tratar insomnio y síntomas comórbidos como depresión, dolor y ansiedad. Después de la inserción las agujas fueron estimuladas manualmente hasta encontrar el *deqi* o potencial de acción, las sesiones se llevaron a cabo dos veces por semana durante dos semanas, posteriormente se llevaron una vez por semana durante seis semanas, así se completaron 10 sesiones en ocho semanas; cada sesión tuvo una duración de 30 minutos. Los tratamientos los efectuaron acupunturistas con más de 10 años de experiencia.



Por su parte, el tratamiento con TCC-I consistió en una intervención que incluyó psicoeducación sobre el insomnio y las conductas saludables de sueño, restricción del sueño, control de estímulos para romper la asociación de estímulos, entrenamiento de relajación y reestructuración cognitiva sobre alteraciones relacionadas con el sueño. Además, realizaron un entrenamiento de ansiedad y relajación para disminuir la activación fisiológica relacionada con el insomnio. La TCC-I se realizó de manera individual, los participantes primeramente recibieron cinco sesiones semanales y posteriormente dos sesiones quincenales para completar ocho sesiones, la duración de las sesiones fue de 30 minutos cada una. Las terapias fueron realizadas por cuatro terapeutas autorizadas y cinco estudiantes, todos entrenados en TCC-I. Los autores del estudio fungieron como supervisores del protocolo de tratamiento.

En cuanto a los resultados reportados, señalan que ambos tratamientos fueron efectivos en el manejo del insomnio desde la semana ocho de tratamiento ($CI = 1.11$; $p = .001$, $d = 0.32$) y los resultados se mantuvieron hasta la semana 20 ($p = .001$, $d = 0.31$), es importante mencionar que aunque en ambos grupos se redujo el insomnio significativamente, los participantes del grupo de terapia cognitivo conductual para insomnio reportaron mayor mejoría. En relación con la depresión, los autores reportaron que aunque ambos grupos mostraron mejorías, los tratamientos no mostraron cambios significativos ni a las 8 ni a las 20 semanas.

Guo y colaboradores (2016) realizaron un ensayo clínico con el objetivo de conocer los efectos que tiene la Terapia Cognitivo Conductual (TCC) y la Electroacupuntura (EA), en combinación y por separado, para reducir síntomas de depresión; el estudio constó de un grupo que sólo recibió TCC, un segundo recibió EA, un tercer grupo recibió las terapias en combinación, mientras que un cuarto grupo fue el control en lista de espera. La muestra estuvo conformada por 33 participantes, mujeres y hombres con rangos de edad de 18 a 22 años, todos estudiantes universitarios. Utilizaron la Escala de Valoración de Depresión de Hamilton y la Escala para Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos. Este ensayo no fue aleatorio, ya que los participantes eligieron a que grupo pertenecer y los grupos fueron conformados de la siguiente forma; EA = 5, TCC = 9, TCC más EA = 5, y control = 11.



Para el tratamiento de EA se utilizó un estimulador HANS modelo LH202H, se administró una onda continua con frecuencia alterna de 2/100Hz, la duración de onda fue de 3 segundos con un ancho de pulso variable, la intensidad fue a tolerancia del paciente. Como puntos obligatorios; *Yintang* (EX-HN-3) y *Baihui* (DM-20), hubo otros puntos específicos que se emplearon conforme las características de cada participante estos fueron, *Taichon* (H-3), *Hegu* (IG-4), *Shenmen* (C-7), *Shenmen* (C-7), *Taixi* (R-3), *Zhao Hai* (R-6), *Sanyinjiao* (B-6), *Zusanli* (E-36). Los participantes recibieron 18 sesiones en total, se distribuyeron en tres sesiones por semana con una duración de 30 minutos. Se realizó manipulación manual hasta encontrar *deqi* o potencial de acción, previo a conectar a la corriente.

En relación con el tratamiento de TCC se basó en la teoría ABC (eventos activadores, creencias, consecuencias), tomando en cuenta estudios previos que habían reportado eficacia en el tratamiento. Consistió en tres sesiones semanales con duraciones que oscilaban entre 1.5 a 2 horas, las sesiones fueron grupales y se efectuaron por terapeutas capacitados en TCC. Los participantes entregaban tareas semanales que funcionaban como registro para identificar experiencias, creencias, emociones y comportamientos negativos, además, se les mostró la técnica de reestructuración cognitiva con el objetivo de identificar pensamientos irracionales y negativos.

Los autores reportaron mejoras estadísticamente significativas en las puntuaciones de las escalas de depresión en los tres grupos de intervención en comparación con el grupo de control ($p < .05$), indicando que los tratamientos por separado y en conjunto son capaces de reducir la depresión, incluso, no se encontraron diferencias significativas entre los tres grupos de intervención posteriores al tratamiento. De esta manera, se observó que después de la intervención con las tres formas de tratamiento un menor número de personas tenía síntomas depresión, mientras que en el grupo control continuaba con síntomas de depresión, sin embargo, es importante mencionar que los grupos no fueron equivalentes ya que no se hizo una aleatorización.

Por su parte, Shiao y colaboradores (2021) realizaron un estudio piloto en el hospital *Chan Gun Memorial*, los participantes fueron usuarios remitidos del área de psiquiatría del hospital. Con el objetivo de evaluar la eficacia de la acupuntura láser (AL) combinada con TCC grupal para el tratamiento de la adicción a dependientes de metanfetamina. La muestra fue conformada por 15 participantes, 11 hombres y cuatro mujeres todos con intención de dejar las metanfetaminas, seis de



ellos padecían infecciones por hepatitis B y cuatro tenían trastornos psiquiátricos diagnosticados. Se utilizaron los Inventarios de Ansiedad y de Depresión de Beck. La intervención tuvo duración de ocho semanas y se realizó un seguimiento 12 semanas posteriores al término de la intervención.

El tratamiento de AL consistió en la utilización de un estimulador láser a seis *Joules*, con una longitud de onda de 810 nanómetros, con densidad de fuerza de 0,13 centímetros cúbicos, en los puntos *Neiguan* (PC-6), *Shenmen* (C-7), IG-4 *Hegu*, *Zusanli* (E-36), *Sanyinjiao* (B-6), *Taichon* (H-3); cada punto fue estimulado por 80 segundos. Por su parte, la TCC consistió en un programa de prevención de recaídas, fueron sesiones grupales, una vez por semana durante 12 semanas, no se especifica la duración de las terapias grupales, tampoco cuantos participantes las conformaban.

Los autores utilizaron el análisis de ecuaciones de estimación generalizada para evaluar las tasas de mejora por intervención aplicada, así, reportaron que la combinación de la AL con TCC mejoró significativamente ($p < .01$) la calidad del sueño y la depresión al mes y a los 2 meses posteriores al tratamiento. Específicamente en cuanto a las puntuaciones del Inventario de Depresión de Beck, reportaron una disminución de -5.64 ($p = .01$) al mes de seguimiento y -8.17 ($p = .001$) a los dos meses. Los resultados obtenidos destacan la importancia del tratamiento combinado de AL y TCC, sin embargo, al no contar con grupos de comparación, se desconoce si el efecto se debió sólo a alguno de los tratamientos, además de no contar con un grupo control con el que se comparen los resultados.

Finalmente, Peng y colaboradores (2021) realizaron un ensayo clínico aleatorizado donde evaluó el efecto de la EA combinada con TCC para el tratamiento de depresión en adictos al internet. La muestra consistió en 74 hombres y 39 mujeres con rangos de edad de 18 a 40 años. Se formaron tres grupos, un grupo que recibió EA otro grupo recibió TCC y el grupo que recibió la intervención combinada de EA más TCC. Las escalas con las que evaluaron el nivel de depresión fueron la Escala de Autoevaluación de Zung y la Escala de Valoración de Depresión de Hamilton. Las mediciones se realizaron antes, a los 20 y 40 días de la intervención.

Respecto al tratamiento con EA, los puntos utilizados fueron: *Baihu* (DM-20), *Hegu* (IG-4); *Taichon* (H-3); *Neiguan* (PC-6); *Sanyinjiao* (SJ-6); todos bilaterales, se realizó estimulación manual hasta encontrar *deqi* (potencial de acción), después, se conectaron a electroestimulador multicanal G6805 en los puntos de lado izquierdo (cuatro puntos) con onda continua y frecuencia de 10 a 100 Hertz a



tolerancia del paciente y un ancho de onda de 0.3 milisegundos durante 30 minutos. Las sesiones fueron cada dos días hasta completar 20 sesiones. Por su parte, la TCC se basó en 4 principios: 1) experiencias tempranas al internet de los adictos al internet; 2) Cambios cognitivos integrales ante la dependencia de las redes; 3) cronograma científico para el regreso a la vida cotidiana, y 4) firma de contrato con la familia de cada participante.

Los autores reportaron que el grupo de TCC se redujo significativamente ($p < .05$) a los 20 y los 40 días posteriores al tratamiento, específicamente al comparar los resultados entre los grupos se observó que a los 40 días posteriores al tratamiento en el grupo que recibió la intervención combinada el efecto fue mayor sobre las puntuaciones de las escalas que midieron la depresión. Asimismo, reportan que los tres tratamientos redujeron significativamente la adicción al internet, siendo el grupo que recibió la intervención combinada el que tuvo mayor reducción en las puntuaciones de la escala utilizada para medir la adicción al internet, seguido del grupo que recibió EA y finalmente el grupo que recibió TCC. Los resultados de este estudio demuestran que el tratamiento combinado de EA y TCC puede ser aún más efectivo en el tratamiento de la depresión. Es importante mencionar, que en este estudio, aunque fue un ensayo aleatorizado, no se contó con un grupo control que permitiera comparar los resultados éste.

DISCUSIÓN

La depresión es un trastorno complejo, ya que su origen puede derivarse de un episodio psicosocial o una alteración neuroendocrina que afecta el estado de ánimo (Bergdahla et al., 2017). Se ha evidenciado que las intervenciones que integran neuromodulación en combinación con terapia psicológica reducen significativamente las puntuaciones de depresión en muestras de los estudios revisados, como pacientes con insomnio, sobrevivientes de cáncer, adictos al internet, adictos a las metanfetaminas y estudiantes universitarios. Sólo un estudio incluyó pacientes con algún nivel de depresión, en el resto de los estudios fueron participantes con otras condiciones y la depresión se midió como una patología comórbida. En este sentido, es importante realizar investigaciones en personas que específicamente presenten depresión y observar el efecto de la TCC en conjunto con neuromodulación, ya que en la mayoría de los casos comparan su eficacia, la cual ya ha mostrado evidencia empírica de manera individual, pero hay pocos casos que muestran los efectos en conjunto. La implementación de



ambas terapias atendería al mismo tiempo aspectos de pensamientos y conductas, así como, una regulación en la síntesis de neurotransmisores y hormonas (Fu et al., 2023), los cuales, sería tardío restablecer solamente con TCC; esta podría ser una causa de las altas tasas de abandono en el tratamiento psicológico.

Es importante mencionar que no se encontraron estudios realizados en Hispanoamérica que combine la TCC con alguna de las técnicas de neuromodulación para el tratamiento de depresión, lo cual, es relevante debido a los índices en la población que padece este trastorno, asimismo, que estos sean dirigidos a poblaciones con mayor predisposición a padecerla, con diseños que cuenten con grupos experimentales y de control, así como, seguimientos que indiquen la durabilidad de la eficacia a lo largo del tiempo.

Es importante dar a conocer como las técnicas relacionadas con la acupuntura tienen un sustento científico y normalizar dichas técnicas para trabajar de la mano con otras disciplinas que permitan realizar tratamientos integrales para el restablecimiento de la salud. Asimismo, es importante el desarrollo de investigación con grupos controlados que permitan conocer más y perfeccionar estos tratamientos, y a su vez, brindar opciones de atención de la depresión que no genere efectos secundarios.

Una limitación importante de esta revisión fue la escasez de estudios sobre el tema, ya que aunque se encontraron varios ensayos controlados de acupuntura en el tratamiento de depresión, estos eran comparados o combinados con fármacos antidepresivos, no así, con tratamientos psicológicos. Algunos de los estudios no fueron incluidos por no cumplir los criterios establecidos o no contar con la calidad metodológica. Sin embargo, la revisión expone un conocimiento específico sobre el efecto que tiene la neuromodulación y la TCC en el tratamiento del trastorno mental más frecuente a nivel mundial.

Además, es importante señalar la poca difusión de estos tratamientos como alternativas efectivas a algunos tratamientos farmacológicos como los antidepresivos, por lo que es importante dar a conocer a la acupuntura como una forma de neuromodulación y una herramienta efectiva en el tratamiento de la depresión y posiblemente de otros trastornos mentales, sin las secuelas de los psicofármacos.



CONCLUSIÓN

La presente revisión concluye que la neuromodulación en combinación con la TCC muestran eficacia al implementarlas como tratamiento para la depresión; por un lado, la TCC ha mostrado evidencia científica respecto a su impacto en la reducción de sintomatología depresiva derivada de la psicoeducación e identificación de los pensamientos irracionales; por su parte, la neuromodulación muestra un efecto de regulación a nivel fisiológico semejante a los fármacos antidepresivos. Ningún estudio reportó efectos secundarios. Asimismo, los estudios que realizaron seguimientos, mostraron que los efectos derivados de los tratamientos con TCC y neuromodulación permanecen hasta seis meses después de haber concluido las intervenciones.

Los puntos de acupuntura que más se repitieron en los ensayos controlados de esta revisión fueron, *Baihu* (DM-20), *Yintang* (EX-HN-3), *Shenmen* (C-7) y *Neiguan* (PC-6).

Se requiere mayor evidencia de la combinación de la TCC con neuromodulación, con ensayos controlados que sean dirigidos a los grupos poblacionales con mayor predisposición a padecer depresión y de esta manera, ofrecer opciones en el tratamiento para el trastorno mental más recurrente a nivel mundial.

Declaración de conflictos de intereses

La primera autora de este estudio realizó este trabajo como parte de su trabajo de maestría. No existen otros conflictos de intereses que declarar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bayona, J., Bayona, E., & León-Sarmiento, F. (s.f.). Neuroplasticidad, Neuromodulación y Neurorrehabilitación: Tres conceptos distintos y un solo fin verdadero. *Salud Uninorte*, 1(27), 95-107. Obtenido de

http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-55522011000100010&script=sci_arttext&tlng=en

Bergdahla, L., Bromana, J., Bermanc, A., Haglunda, K., Von Knorringa, L., & Markströmb, A. (2017). Auricular acupuncture versus cognitive behavioral therapy in the discontinuation of hypnotic drug usage, and treatment effects on anxiety, depression and insomnia symptoms a



randomized controlled study. *European Journal of Integrative Medicine*, 16, 15-21. Obtenido de

http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-55522011000100010&script=sci_arttext&tlng=en

Cai, W., Ma, W., Wang, G., Li, Y., & Shen, W. (2019). Antidepressant, anti-inflammatory, and antioxidant effects of electroacupuncture through sonic hedgehog-signaling pathway in a rat model of poststroke depression. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 15, 1403-1411.

<https://doi.org/10.2147/NDT.S205033>

Cai, X., Wu, M., Zhang, Z., Liu, H., Huang, S., Song, J., Ren, S. & Huang, Y. (2023). Electroacupuncture alleviated depression-like behaviors in ventromedialprefrontal cortex of chronicunpredictable mil stress-induced rats: increasing synaptic transmission and phosphorylating dopamine transporter. *Neuroscience & Therapeutics*, 29, 2608-2620. doi: 10.1111/cns.14200

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37002793/>

Cordero, S., & Trías, J. (2009). Neurobiología de la depresión. *Revista Mexicana de Neuromodulación*, 6(10), 462-478.

<https://previous.revmexneurociencia.com/wp-content/uploads/2014/05/Nm096-09.pdf>

Fu, J., Cai, X., Huang, S., Qiu, X., Hong, H., Qu., & Huang, Y. (2023). Predigtin acupuncture efficacy for major depressive disorder using baseline clinical variables: A machine learning study. *Journal of Psychiatric Research*, 168, 64-70. Obtenido de

<https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2023.10.040>

Garland, S., Xie, S., DuHamel, K., Bao, T., Li, Q., Barg, F., . . . Mao, J. (2019). Acupuncture Versus Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia in Cancer Survivors: A Randomized Clinical Trial. *Journal of the National Cancer Institute*, 12(111), 1323-1331. Obtenido de

<https://doi.org/10.1093/jnci/djz050>

González, R., Dávila, A., & Santana, J. (2015). Investigación clínica y básica de acupuntura en depresión en los últimos 5 años. *Revista Internacional de Acupuntura*, 4(9), 1323-1331.

Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-internacional-acupuntura-279-articulo-investigacion-clinica-basica-acupuntura-depresion-S1887836915000253>



- Guo, T., Guo, Z., Zhang, W., Ma, W., Yang, X., Yang, X., Hwang, J., He, X., Chen, X. & Ya, T. (2016). Electroacupuncture and cognitive behavioral therapy for sub-syndromal depression among undergraduates: a controlled clinical trial. *Acupuncture in Medicine*, 34, 356–363. <https://doi.org/10.1136/acupmed-2015-010981>
- Hall, V. (s.f.). *Depresión: Fisiología y Tratamiento*. Universidad de Costa Rica., Centro Nacional de Medicamentos. Instituto de Investigaciones Farmacéuticas. Obtenido de <https://studylib.es/doc/5616639/depresi%C3%B3n--fisiopatolog%C3%ADa-y-tratamiento---sibdi>
- Organización Mundial de la Salud . (2023). Recuperado el 2024, de Depresión: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression>
- Peng, W., Wang, Y., Hao, Q., Wang, J., Chen, Y., Qiu, M., Tu, Y., Li, H. & Zhu, T. (2021). Effects of Electroacupuncture Combined With Psychological Intervention on Depressive Status and Contingent Negative Variation in Patients With Internet Addiction Disorder: A Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Psychiatry*, 12, <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.722422>
- Quiroz, S., Li, L., Reza, A & Jiménez, I (2017). Electroacupuntura y neuromodulación en la médula espinal: implicaciones en el dolor neuropático. *Revista Internacional de Acupuntura*, 11(3) 85-95. 10.1016/j.acu.2022.100193
- Shiao, Y., Chen, Y., Yeh, Y., & Huang, T. (2021). Positive Effects of Laser Acupuncture in Methamphetamine Users Undergoing Group Cognitive Behavioral Therapy: A Pilot Study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2021. doi:<https://doi.org/10.1155/2021/5514873>
- Varela, M., Del Pozo, L., & Ortiz, A. (2016). ¿Es hora de repensar el uso de los antidepresivos? *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 2(9), 100-107. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1699-695X2016000200006
- Vázquez, F., Muñoz, R., & Becoña, E. (2000).). ¿Qué tratamientos son eficaces para tratar la depresión: psicológicos, médicos o combinados? *Psicología Conductual*, 3(8), 561-591. Obtenido de https://www.behavioralpsycho.com/wp-content/uploads/2020/04/09.Vazquez2_8-3oa.pdf



Vázquez-Salas, R., Hubert, C., Portillo-Romero, A., Valdez-Santiago, R., Barrientos-Gutiérrez, T., & Villalobos-Hernández, A. (2023). Sintomatología depresiva en adolescentes y adultos mexicanos. Ensanut 2022. *Salud Publica*, 65(1). Obtenido de

<https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/14827>

Shiao, Y., Chen, Y., Yeh, Y. & Huang, T., (2021). Positive Effects of Laser Acupuncture in Methamphetamine Users Undergoing Group Cognitive Behavioral Therapy: A Pilot Study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*.

<https://doi.org/10.1155/2021/5514873>

