

La Terapia cognitivo conductual combinada con neuromodulación percutánea reduce la depresión en mujeres adultas mayores: ensayo clínico aleatorizado

Mariana Rivera Vázquez ¹, Carlos Saúl Juárez Lugo ², Brenda Sarahi Cervantes Luna ³,
María Alejandra Favila Figueroa ⁴

Resumen

La depresión es la enfermedad mental más frecuente por lo que se requiere explorar nuevas formas de tratamiento que la reduzcan con bajos costos y que no genere efectos adversos. El objetivo fue analizar si la Terapia Cognitivo Conductual en combinación con la Neuromodulación Percutánea, maximiza la reducción de síntomas de depresión en una muestra de mujeres adultas mayores del municipio de Ecatepec, Estado de México. Se realizó un estudio explicativo con un diseño experimental de ensayo clínico aleatorizado. La muestra estuvo conformada por 25 mujeres adultas mayores de entre 60 y 76 años ($x = 64.96$; $D.E. = 7.57$) con síntomas de depresión. La depresión se evaluó con el Inventario de Depresión de Beck. La Terapia Cognitiva Conductual se llevó de manera grupal siguiendo un manual de trabajo. El tratamiento de Neuromodulación Percutánea se realizó de manera individual y se utilizó un electro estimulador modelo AWQ 104L. La investigación fue aprobada por el Comité de Bioética del Centro Universitario Nezahualcóyotl de la Universidad Autónoma del Estado de México. Los resultados indican que el grupo que recibió el tratamiento combinado de Terapia Cognitivo Conductual combinado con Neuromodulación Percutánea redujo significativamente las puntuaciones del Inventario de Depresión de Beck, así como, sus factores afectivo, cognitivo y somático, a diferencia de los grupos que recibieron los tratamientos por separados y del grupo control. Los resultados coinciden con otras investigaciones que han demostrado el efecto de los tratamientos combinados en la reducción de la depresión, aunque no se había evidencia particularmente en mujeres adultas mayores quienes son el grupo más vulnerable para padecerla.

Palabras clave: Depresión; Mujeres adultas mayores; Terapia cognitivo conductual; Neuromodulación percutánea; Electroacupuntura.

ISSUE N°2

DICIEMBRE

2025

Recibido:

25/08/2025

Aceptado:

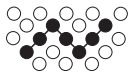
02/10/2025

Abstract

Depression is the most common mental illness, and therefore, new treatment approaches are needed to reduce depression at a low cost and without adverse effects. The objective was to analyze whether Cognitive Behavioral Therapy (CBT) in combination with Percutaneous Neuromodulation (PNM) maximize

the reduction of depression symptoms in a sample of older women from the municipality of Ecatepec, State of Mexico. An explanatory study was conducted with a randomized clinical trial experimental design. The sample consisted of 25 older women between 60 and 76 years of age ($x = 64.96$; $SD = 7.57$) with depression symptoms. Depression was assessed using the Beck Depression Inventory. Cognitive

- (1) Licenciada en Acupuntura Humana Rehabilitatoria. Estudiante de Maestría de Psicología y Salud. Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Universitario Ecatepec mriverav006@alumno.uaemex.mx; <https://orcid.org/0009-0002-0479-1236>
- (2) Doctor en Educación. Profesor de Tiempo Completo, Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Universitario Ecatepec csjuarezl@uaemex.mx; <https://orcid.org/0000-0002-2630-4841>
- (3) Doctora en Psicología. Profesora de Tiempo Completo, Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Universitario Ecatepec bscervantesl@uaemex.mx; <https://orcid.org/0000-0003-0561-5293>
- (4) Doctora en Psicología. Profesora de Asignatura, Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Universitario Ecatepec; mafavilaf@uaemex.mx; <https://orcid.org/0000-0001-9386-952X>



La Terapia cognitivo conductual combinada con neuromodulación percutánea reduce la depresión en mujeres adultas mayores

Behavioral Therapy (CBT) was delivered in a group setting following a workbook. Percutaneous Neuromodulation (PNM) treatment was administered individually using an AWQ 104L model electrostimulator. The research was approved by the Bioethics Committee of the Netzahualcoyotl University Center of the Autonomous University of the State of Mexico. The results indicate that the group that received the combined treatment of Cognitive Behavioral Therapy combined with Percutaneous Neuromodulation significantly reduced the scores of the Beck Depression Inventory, as well as its affective, cognitive and somatic factors, unlike the groups that received the treatment separately and the control group. The results are consistent with other research that has demonstrated the effect of combined treatments in reducing depression, although there was no evidence particularly in older adult women, who are the most vulnerable group to suffer from it.

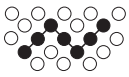
Keywords:

Depression; Older Women; Cognitive Behavioral Therapy; Percutaneous Neuromodulation; Electroacupuncture.

INTRODUCCIÓN

La depresión es una enfermedad mental caracterizada por tristeza intensa y constante, pérdida de interés y motivación, cambios en el apetito y el sueño, fatiga crónica, problemas de concentración, autoconcepto negativo, irritabilidad, baja autoestima, culpa y pensamientos de muerte. Se considera que es el trastorno mental más frecuente, se presenta entre el 4% y el 5% de la población mundial, las mujeres y las personas mayores son más vulnerables a padecer depresión (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2023). En México, se presenta en el 16.7% de la población adulta, particularmente en las personas mayores el porcentaje asciende a 38.3% (Vázquez-Salas et al., 2023).

La depresión tiene características fisiológicas que complejizan su tratamiento, por ejemplo, se ha estudiado que hay una disminución en los neurotransmisores de serotonina y dopamina, los cuales son necesarios para desempeñar funciones cerebrales relacionadas con la cognición, la memoria, la regulación del estado de ánimo, así como, del ciclo circadiano, del apetito, la motivación y el placer (Cai et al., 2023; González et al., 2015; Guo et al., 2016), de esta manera se explican las características señaladas. Los tratamientos más utilizados contra la depresión son el psicológico y el psiquiátrico, ambos tratamientos han mostrado eficacia, sin embargo, en lo que respecta al tratamiento psiquiátrico, este ha mostrado diversos efectos adversos; mientras que, en los tratamientos psicológicos, la Terapia Cognitivo Conductual (TCC) es el modelo con mayor evidencia empírica en su tratamiento para el trastorno de depresión, aunque existe evidencia sobre un elevado número de recaídas (Vázquez et al., 2000). Lo anterior, evidencia la necesidad de que la psicoterapia se acompañe con terapias dirigidas a restablecer la producción de los neurotransmisores que se encuentran disminuidos en la depresión, como la dopamina y la serotonina, y que los cambios sobre la fisiopatología depresiva se produzcan de manera continua y prolongada en el tiempo, sin la presencia de los efectos secundarios que producen los medicamentos psiquiátricos antidepresivos (Cai et al., 2023; Hall, 2023).



Rivera Vázquez, Juárez Lugo, Cervantes Luna, Favila Figueroa

En este sentido, se ha estudiado la neuromodulación como una forma de tratamiento para la depresión que ha mostrado tener los mismos efectos que los antidepressivos recaptadores de serotonina, sin los efectos adversos (Cai et al., 2019; Cai et al., 2023; Laines, 2015).

La neuromodulación se refiere al estímulo de los nervios periféricos para enviar señales al sistema nervioso central a través de impulsos eléctricos, los cuales provocarán una serie de sinapsis neuronal o también conocidos como potenciales de acción. Una de las técnicas de neuromodulación es la Neuromodulación Percutánea (PENS, por sus siglas en inglés), también conocida como Electroacupuntura, la cual es una técnica que consiste en insertar agujas en puntos anatómicos específicos para estimular los nervios periféricos, a dichas agujas se les emiten impulsos eléctricos de bajas frecuencias para restablecer la alternancia eléctrica fisiológica natural (Cai et al., 2023). Algunos estudios han demostrado que cuando se combina la TCC con la PENS se puede reducir la depresión, sin embargo, estos estudios han sido dirigidos a muestras con insomnio (Bergdahla et al., 2017; Garland, 2019), personas con adicciones (Peng et al., 2021; Shiao et al., 2021) o estudiantes universitarios (Guo et al., 2016), sin embargo, no se ha probado su efecto con el grupo poblacional más afectado por este padecimiento como lo son las mujeres adultas mayores, además, no se encontraron ensayos clínicos aleatorizados donde prueben el efecto de cada uno de los tratamientos así combinados y con grupo control. Por lo anterior, el objetivo de la presente investigación fue analizar si la TCC, en combinación con la PENS maximiza la reducción de síntomas de depresión y sus componentes afectivo, cognitivo y somático en una muestra de mujeres adultas mayores del municipio de Ecatepec, Estado de México.

Método

Tipo del estudio y diseño de investigación

La investigación siguió un enfoque cuantitativo con un alcance explicativo, a través de un diseño experimental de ensayo clínico aleatorizado con la participación de cuatro grupos (Kerlinger & Lee, 2002;

; Nezu et al., 2008).

Muestra

La muestra fue no probabilística de tipo intencional a conveniencia conformada por 25 mujeres mayores de entre 60 y 76 años ($x = 64.96$; D.E. $= 7.57$) con síntomas de depresión. Respecto a las características sociodemográficas de las participantes, cinco participantes eran solteras, ocho casadas, cuatro divorciadas y ocho viudas. Cinco tenían estudios de primaria, 11 estudios de nivel secundaria, siete de nivel medio superior y dos con licenciatura. La mayoría de las participantes eran católicas ($n = 22$), una declaró ser creyente y dos no tener religión. Las participantes fueron asignadas aleatoriamente a uno de los cuatro grupos, 1) TCC grupal ($n = 6$); 2) Grupo de PENS ($n = 6$); 3) TCC + PENS; ($n = 6$) y, 4) Grupo control en lista de espera ([CLE]; $n = 7$). Previo a lo descrito hubo tres muertes experimentales una en el grupo 1) TCC; otra más en el grupo 2) PENS y finalmente una en el grupo 3) TCC + PENS; las tres causas fueron ajenas a la investigación.

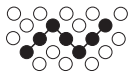
Instrumentos de evaluación

Se utilizó el Inventario de Depresión de Beck (IDB, Beck et al., 1961), cuyo objetivo es evaluar la intensidad sintomática de la depresión a través de 21 reactivos con 4 opciones de respuesta. Las puntuaciones obtenidas pueden agruparse en cuatro niveles de depresión: mínima (0 a 9 puntos), leve (10 a 16 puntos), moderada (17 a 29 puntos), y severa (30 a 63 puntos).

Se consideró la versión estandarizada para la población mexicana (Jurado et al. 1998), pero específicamente se utilizó la validación en población adulta mayor mexicana, donde se obtuvieron tres factores; afectivo, cognitivo y somático, el inventario cuenta con adecuados indicadores de validez y confiabilidad (González-Celis, 2009).

Materiales

Para el tratamiento de PENS se utilizó un electro estimulador modelo AWQ 104L de cuatro salidas, programando con una onda continua a 3 Hertz, asimismo, se utilizaron agujas de acupuntura estériles de acero inoxidable de medida 30x40 milímetros. Para el tratamiento con TCC, las sesiones grupales se llevaron a cabo con un manual de usuario diseñado para 12 sesiones.



La Terapia cognitivo conductual combinada con neuromodulación percutánea reduce la depresión en mujeres adultas mayores

Procedimiento

Primeramente, el protocolo de investigación fue sometido a evaluación por el Comité de Bioética de Centro Universitario Nezahualcóyotl de la Universidad Autónoma del Estado de México, una vez aprobado, en la comunidad de Ecatepec, a través de la técnica en bola de nieve, volanteo y de redes sociales, se invitó a la comunidad a participar en el estudio. Fueron aplicados los criterios de inclusión que consistían en que las interesadas fueran mujeres de 60 años y más, con síntomas de depresión, que desearan participar voluntariamente en el proyecto de investigación para depresión.

Los criterios de exclusión fueron que las mujeres que estuvieran bajo tratamiento psiquiátrico, hormonal, psicológicos y/o de acupuntura, asimismo, mujeres que ante la exploración neurológica presentarían deterioro cognitivo. Finalmente, los criterios de eliminación se aplicarían a las participantes que no cumplieran con el 80% de asistencia.

Aquellas mujeres que cumplieron con los criterios de inclusión recibieron el consentimiento informado del estudio de manera física, el cual, también se les leyó en voz alta y tono de voz óptimo para las participantes, se les explicaron los objetivos del estudio, una vez leído, se les solicitó que, si estaban de acuerdo en participar firmaran el consentimiento informado. Posteriormente, fueron asignados aleatoriamente a través de una tómbola a una condición experimental que consistió en cuatro grupos: 1) TCC; 2) PENS; 3) TCC + PENS y 4) CLE. Se consideraron las puntuaciones del IDB como la preprueba o línea base preintervención.

Después, las mujeres asignadas al grupo experimental recibieron un tratamiento estandarizado de técnicas de TCC de forma grupal combinada con PENS, la duración del tratamiento fue de seis semanas, los tratamientos se realizaron dos veces por semana hasta completar 12 sesiones. Por su parte, los grupos de TCC y PENS por separado recibieron el respectivo tratamiento, los cuales tuvieron una duración de seis semanas, recibiendo dos

sesiones por semana, hasta completar 12 sesiones. Una vez terminada la intervención, las mujeres de los grupos que recibieron tratamiento en conjunto o por separado, así como, el grupo control en lista de espera, fueron evaluadas una vez más a manera de posprueba y, finalmente, se realizó una medición de seguimiento a las cuatro semanas posteriores al término de la intervención.

Es importante mencionar que las intervenciones que incluyen las técnicas de la TCC fueron efectuadas de forma grupal por un psicólogo con grado de doctor, terapeuta clínico especialista en el TCC. Por su parte, las intervenciones que incluyen la PENS se llevaron a cabo con un tratamiento estandarizado basado en la literatura, se utilizaron los puntos de mayor coincidencia en los ensayos clínicos revisados y que mostraron efectividad en el tratamiento de la depresión. Los puntos utilizados se escribirán con su nombre tradicional chino, así como, la nomenclatura occidental: Baihui (DM-20) anatómicamente se localiza sobre la línea media, en el vertex de la cabeza, este punto estimulará la rama nerviosa occipital mayor y nervios frontotemporales; Yintang (M-HN3) anatómicamente se localiza sobre la línea media en el musculo frontotemporal y estimula las ramas laterales del nervio supraorbital; Hegu (IG-4) se localiza entre el primer y segundo metacarpiano y estimula las ramas del nervio radial; Neiguan (PC-6) se localiza a cuatro centímetros del pliegue de la muñeca entre los tendones palmar menor y palmar mayor, este punto estimula el nervio mediano del antebrazo y Sahen men (C-7) que se localiza sobre el pliegue de la muñeca en la hendidura del tendón cubital y este punto estimula los nervios cutáneo medial del antebrazo y ramas palmares del nervio cubital. Esta parte de la intervención fue realizada por la primera autora de la presente investigación quien es licenciada en Acupuntura Humana Rehabilitatoria con especialidad en Acupuntura Neurofisiológica y Psiconeurobiomodulación Percutánea.

Resultados

Se realizaron análisis estadísticos con el programa SPSS versión 25 para comparar las medianas de las puntuaciones del IDB y sus factores afectivo, cognitivo y somático obtenidas en la preprueba entre los grupos; 1) TCC, 2) PENS, 3) TCC + PENS y 4) el CLE, se realizaron análisis de comparación de medianas entre los grupos a través de la prueba Kruskal Wallis. Los resulta-

Rivera Vázquez, Juárez Lugo, Cervantes Luna, Favila Figueroa

resultados indican que no hubo diferencias significativas antes del tratamiento (Tabla 1). A pesar de que la prueba Kruskal Wallis, indicó que no hay diferencias entre los cuatro grupos, se realizaron pruebas U de Mann Whitney entre pares de grupos, los resultados confirman que efectivamente no se observaron diferentes en pares de grupos, esto quiere decir que los cuatro grupos se encontraban igual en la puntuación de depresión y en sus factores, mostrando la equivalencia inicial entre los grupos.

Después, se compararon las medianas de las puntuaciones del IDB y sus factores afectivo, cognitivo y somático obtenidas en la postprueba entre los grupos; 1) TCC, 2) PENS, 3) TCC combinada con PENS y 4) el CLE. Para identificar la equivalencia inicial y la diferencia entre los grupos después de la intervención, se utilizó la prueba de Kruskal Wallis y se encontró que particularmente el grupo combinado redujo mayoritariamente la mediana de las puntuaciones de la escala total y de sus factores, salvo el factor afectivo donde no se alcanzó significancia estadística (Tabla 2).

Tabla 1. Comparación de las puntuaciones de depresión obtenidas en la preintervención.

	G1. TCC	G2. PENS	G3. TCC + PENS	G4. CLE	H	p
	Mediana (Rango)	Mediana (Rango)	Mediana (Rango)	Mediana (Rango)		
IDB	15.50 (41)	16.50 (18)	22.00 (16)	27.00 (20)	3.23	.36
Afectivo	2.00 (10)	5.00 (7)	4.5 (5)	5.00 (9)	1.19	.76
Cognitivo	6.00 (16)	6.00 (6)	8.00 (8)	12.00 (13)	4.27	.23
Somático	4.5 (14)	5.00 (6)	6.00 (3)	7.00 (4)	1.66	.65

TCC: Terapia Cognitivo Conductual; PENS: Neuromodulación Percutánea; H: Kruskal-Wallis; IDB: Inventario de Depresión de Beck; p: Significancia;

Adicionalmente, a manera de análisis post hoc se realizaron pruebas U de Mann Whitney entre pares de grupos, los resultados indican que en la escala total las diferencias se observaron entre el grupo 2 (PENS) y el grupo 3 (TCC + PENS; $U = 4.00$; $p = .023$); también entre el grupo 2 y el grupo 4 (CLE; $U = 6.50$; $p = .035$), y entre el grupo 3 y el grupo 4 ($U = 0.00$; $p = .002$). En el factor afectivo no hubo diferencias significativas entre los grupos. En el factor cognitivo, las diferencias fueron entre el grupo 2 y el grupo 3 ($U = 5.00$; $p = .035$), y entre el grupo 3 y el grupo 4 ($U = 3.00$; $p = .008$). En el factor

somático las diferencias fueron entre el grupo 1 (TCC) y grupo 3 ($U = 6.00$; $p = .042$), entre el grupo 2 y el grupo 3 ($U = 6.00$; $p = .046$), entre el grupo 2 y el grupo 4 ($U = 4.00$; $p = .013$), y entre el grupo 3 y el grupo 4 ($U = 0.00$; $p = .001$).

La Terapia cognitivo conductual combinada con neuromodulación percutánea reduce la depresión en mujeres adultas mayores

Tabla 2. Comparación de las puntuaciones de depresión obtenidas en la postintervención.

	G1. TCC	G2. PENS	G3. TCC + PENS	G4. CLE	<i>H</i>	<i>p</i>
	Mediana (Rango)	Mediana (Rango)	Mediana (Rango)	Mediana (Rango)		
IDB	13.00 (25)	9.50 (17)	5.00 (9)	19.00 (29)	11.59	.009
Afectivo	3.50 (5)	2.50 (7)	0.50 (3)	5.00 (10)	5.55	.136
Cognitivo	3.50 (12)	4.50 (11)	1.50 (6)	7.00 (19)	8.37	.039
Somático	3.00 (8)	3.00 (6)	0.00 (2)	6.00 (3)	13.31	.004

TCC: Terapia Cognitivo Conductual; PENS: Neuromodulación Percutánea; *H*: Kruskal-Wallis; *P*: Significancia; IDB: Inventario de Depresión de Beck

Posteriormente, también se utilizó el análisis estadístico U de Mann Whitney para comparar las medianas de las puntuaciones del IDB y sus factores afectivo, cognitivo y somático obtenidas en el seguimiento entre los grupos; 1) TCC, 2) PENS, 3) TCC + PENS y 4) el grupo CLE. Los resultados indican que hubo una reducción de la puntuación del IDB y en sus factores cognitivo y somático en el grupo que recibió TCC + PENS (Tabla 3).

Al realizar los análisis post hoc con pruebas U de Mann Whitney, se observó que las diferencias fueron entre el grupo de 3 y el grupo 4 en el factor cognitivo ($U = 1.50$; $p = .005$), mientras que en el factor somático las diferencias fueron entre el grupo de 2 y el grupo 3 ($U = 5.50$; $p = .043$) y entre el grupo 3 y el grupo 4 ($U = 0.00$; $p = .001$).

En otro orden de análisis, se utilizó la prueba de Friedman para comparar el rango promedio del grupo 1) TCC y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones del IDB, ni en sus factores cognitivo, afectivo y somático entre la preprueba, la postprueba y el

seguimiento. Incluso se observó que en las puntuaciones de seguimiento de los factores del inventario se obtuvieron rangos promedio mayores a los obtenidos en la preprueba (Tabla 4). Pese a que la prueba Friedman, indicó que no hay diferencias entre los tres momentos de evaluación, se realizaron pruebas Z de Wilcoxon entre pares de momentos, los resultados confirman no se observaron diferentes la mediciones pareadas.

En el caso del grupo 2) PENS se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tres momentos, únicamente en los factores afectivo y somático (Tabla 5). Para realizar el análisis post hoc se realizaron pruebas Z de Wilcoxon, en este sentido, en el factor afectivo las diferencias fueron entre la medición de la preintervención y la postintervención ($Z = -1.89$; $p = .05$), lo mismo que en el factor somático ($Z = -2.25$; $p = .02$).

Rivera Vázquez, Juárez Lugo, Cervantes Luna, Favila Figueroa

Tabla 3. Comparación de las puntuaciones de depresión obtenidas en el seguimiento.

	G1. TCC	G2. PENS	G3. TCC + PENS	G4. CLE	<i>H</i>	<i>p</i>
	Mediana (Rango)	Mediana (Rango)	Mediana (Rango)	Mediana (Rango)		
IDB	12.00 (55)	17.50 (23)	5.00 (5)	19.00 (29)	7.27	.064
Afectivo	2.50 (14)	3.50 (5)	0.50 (3)	4.00 (9)	5.69	.128
Cognitivo	3.00 (22)	4.50 (8)	1.00 (6)	7.00 (17)	7.82	.050
Somático	3.00 (11)	5.00 (7)	1.50 (3)	5.00 (2)	8.28	.041

TCC: Terapia Cognitivo Conductual; PENS: Neuromodulación Percutánea; H: Kruskal-Wallis; P: Significancia; IDB: Inventario de depresión de Beck

Tabla 4. Comparación intragrupo de las puntuaciones de depresión en el grupo 1) TCC.

	Preintervención Rango promedio	Postintervención Rango promedio	Seguimiento Rango promedio	<i>F</i>	<i>p</i>
IDB	2.42	1.92	1.67	1.91	.385
Afectivo	1.83	1.92	2.25	.875	.646
Cognitivo	2.08	1.83	2.08	.353	.838
Somático	2.58	1.67	1.75	4.35	.113

F: Friedman; P: Significancia; IDB: Inventario de depresión de Beck

La Terapia cognitivo conductual combinada con neuromodulación percutánea reduce la depresión en mujeres adultas mayores

Tabla 5. Comparación intragrupo de las puntuaciones de depresión en el grupo 2) PENS.

	Preintervención	Postintervención	Seguimiento	<i>F</i>	<i>p</i>
	Rango promedio	Rango promedio	Rango promedio		
IDB	2.58	1.50	1.92	4.09	.129
Afectivo	2.67	1.58	1.75	6.12	.047
Cognitivo	2.50	1.92	1.58	2.69	.260
Somático	2.67	1.33	2.00	5.82	.050

F: Friedman; P: Significancia; IDB: Inventario de depresión de Beck

En el grupo 3) TCC + PENS se realizaron pruebas estadísticas de Friedman, las cuales indicaron que tanto en la puntuación total del IDB como en las de sus factores, se redujo significativamente la sintomatología de depresión de la preprueba a la postprueba y estos resultados se mantuvieron en el seguimiento (Tabla 6).

Para realizar el análisis post hoc se realizaron pruebas Z de Wilcoxon, y se encontró que en el IDB las diferencias se observaron entre la preintervención y la postintervención ($Z = -2.20$; $p = .02$), y entre la preintervención y el seguimiento ($Z = -2.20$; $p = .02$). Al analizar los resultados por los factores del IDB en el factor Afectivo las diferencias también fueron entre la preintervención y la postintervención ($Z = -1.99$; $p = .05$), y entre la preintervención y el seguimiento ($Z = -2.21$; $p = .03$). Lo mismo sucede en el factor Cognitivo, las diferencias fueron entre la preintervención y la postintervención ($Z = -2.21$; $p = .03$), y entre la preintervención y el seguimiento ($Z = -2.21$; $p = .03$). Y finalmente en el factor Somático, también se observaron las diferencias entre la preintervención y la postintervención ($Z = -2.21$; $p = .03$), y entre la preintervención y el seguimiento ($Z = -2.21$; $p = .03$). Es importante mencionar que en ningún caso se observaron diferencias significativas entre las mediciones de la postintervención y el seguimiento, lo que sugiere que los cambios con el tratamiento combinado de TCC + PENS genera resultados favorables después de la intervención y que estos resultados se mantienen por lo menos un mes después de la misma.

Finalmente en el grupo control se encontró que en general no hubo diferencias significativas entre la preprueba, la

postprueba y el seguimiento, sin embargo, se encontró que en el factor somático hubo cambios significativos de la preprueba y la posprueba al seguimiento (Tabla 7). Al realizar el análisis post hoc con la prueba Z de Wilcoxon, se encontró que la diferencia fue entre la postintervención y el seguimiento ($Z = -2.25$; $p = .02$).

Discusión

El presente ensayo clínico tuvo por objetivo analizar si la TCC en combinación con la PENS maximiza la reducción de síntomas de depresión, así como, analizar los factores afectivo, cognitivo y somático del IDB en una muestra de mujeres adultas mayores del municipio de Ecatepec, Estado de México. A través del ensayo clínico se demostró que el grupo que recibió una intervención combinada de TCC + PENS redujo significativamente los síntomas de depresión, en comparación de los grupos que recibieron TCC y PENS por separado, así como, de un grupo CLE. Además, este efecto se mantuvo al menos cuatro semanas después del término de la intervención. Los resultados de este ensayo coinciden con los reportados por Peng y colaboradores (2021) en un estudio dirigido hacia el insomnio, donde se incluyeron las variables depresión y ansiedad como patologías comórbidas, encontraron que el tratamiento combinado de TCC + PENS mostraba una reducción significativa en trastornos como depresión, ansiedad e insomnio.

Específicamente, los resultados por grupo indicaron que tanto en el grupo que recibió solamente PENS como el que la recibió de manera combinada con la TCC reportaron una disminución en los problemas del sueño, lo cual tam-

Rivera Vázquez, Juárez Lugo, Cervantes Luna, Favila Figueroa

Tabla 6. Comparación intragrupo de las puntuaciones de depresión en el grupo 3) TCC + PENS.

	Preintervención	Postintervención	Seguimiento	<i>F</i>	<i>p</i>
	Rango promedio	Rango promedio	Rango promedio		
IDB	3.00	1.42	1.58	9.48	.009
Afectivo	2.83	1.67	1.50	6.90	.032
Cognitivo	3.00	1.58	1.42	10.38	.006
Somático	3.00	1.42	1.58	10.38	.006

F: Friedman; P: Significancia; IDB: Inventario de depresión de Beck

Tabla 7. Comparación intragrupo de las puntuaciones de depresión en el grupo 4) CLE

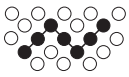
	Preintervención	Postintervención	Seguimiento	<i>F</i>	<i>p</i>
	Rango promedio	Rango promedio	Rango promedio		
IDB	2.43	2.00	1.57	2.77	.250
Afectivo	2.29	1.93	1.79	1.13	.568
Cognitivo	2.36	1.79	1.86	1.52	.468
Somático	2.50	2.21	1.29	6.58	.037

F: Friedman; P: Significancia; IDB: Inventario de depresión de Beck

bién ha sido reportado por otros ensayos clínicos, (Guo et al., 2016; Peng et al., 2021; Shiao et al., 2021), incluso, algunos de ellos (Bergdahla et al., 2017; Garland, 2019) fueron específicamente diseñados para atender el insomnio encontrado resultados favorables con la PENS.

La relación del insomnio y la depresión tienen una explicación fisiológica a nivel neuroendocrino, en dos estudios recientes (Cai et al., 2019; Cai et al., 2023) que compararon el efecto de la PENS con antidepresivos de primera línea, reportaron que existe una inactividad en la neurona dopaminérgica y serotoninérgica, específicamente en los botones posinápticos cuando se presenta el trastorno

de depresión, de esta manera, no se lleva a cabo la sinapsis neuronal, la cual, es esencial en la síntesis de dopamina y serotonina, esta última, es indispensable en los procesos de sueño ya que una parte de la serotonina que se produce en los humanos en el día, por la noche se convertirá en melatonina, lo anterior, explica la relación entre la depresión y el insomnio. En la presente investigación las participantes de los grupos que recibieron PENS, ya sea sola o en combinación con TCC, reportaron un aumento en las horas de sueño desde la sesión uno, esto sugiere que si hay un aumento en las horas de sueño, hubo producción de melatonina, por en-



La Terapia cognitivo conductual combinada con neuromodulación percutánea reduce la depresión en mujeres adultas mayores

de, hubo producción de dopamina.

Otro dato relevante, es que el grupo que solo recibió PENS mostró tener una reducción en la sintomatología depresiva, sin alcanzar una significancia estadística, no obstante, en el seguimiento se observó un repunte y las participantes regresaron a los mismos niveles de depresión observados previos a recibir la intervención; lo cual, podría indicarnos la importancia de la TCC, ya que este grupo no aprendió sobre la identificación y el manejo de pensamientos, no tuvieron cambios en las conductas, no encontraron otras formas de afrontamiento al estrés, entre otros temas que se abordaron en los grupos que recibieron la intervención con TCC combinada o por sí sola.

En el grupo que solo recibió TCC sucedió algo similar al grupo que solo recibió PENS, es decir, de la preprueba a la posprueba hubo una reducción matemática, no así estadística, y de la posprueba al seguimiento hubo un regreso hacia la depresión. Esto se puede deber a que aunque el grupo aprendió sobre sus pensamientos, sus conductas, sus emociones, no se benefició de los cambios fisiológicos que se evidenciaron con la PENS, ya que por sí sola la TCC podría tardar mucho tiempo en lograr la homeostasis a nivel neurológico (Salder et al., 2018).

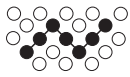
Respecto al grupo control, se observó que hubo una reducción en la sintomatología depresiva y ésta se mantuvo para el seguimiento a las cuatro semanas, dichos resultados podrían explicarse con la teoría del placebo en la psicología clínica, donde algunos participantes al saberse próximos a recibir ayuda ante una complicación perciben una reducción en los síntomas atribuidos a su padecimiento actual (Abarca et al., 2005).

Es importante mencionar, que de acuerdo con la TCC el estado de ánimo será el resultado de identificación y manejo de pensamientos, así como la modificación de conductas, de esta manera, los grupos que recibieron la terapia grupales de TCC, trabajaron las estructuras de pensamientos, los pensamientos irracionales, los sesgos cognitivos que favorecen la depresión y se reestructuraron a través de la identificación, debate y modificación de pensamientos, lo anterior, se aborda desde el enfoque cognitivo, mientras que desde el enfoque conductual, se identificaron conductas desadaptativas que favorecerían la permanencia de la depresión y se modificaron por conductas adaptativas,

además, se incluyeron actividades placenteras, las cuales se van perdiendo a consecuencia de la depresión. Estos cambios se observaron durante el tratamiento, al finalizarlo y en el seguimiento, sin embargo, en el factor afectivo aunque se observaron cambios matemáticos, estos no fueron estadísticamente significativos, lo cual se puede deber a qué, como se mencionó, el estado de ánimo será resultado de los cambios cognitivos y conductuales, por lo cual posiblemente tome más tiempo para observarse los cambios significativos.

Los resultados de la investigación evidencian la importancia de trabajar disciplinas en conjunto para el tratamiento de la depresión, ya que es un trastorno predominante a nivel mundial (OMS, 2023), con cifras aún más elevadas en México, donde dos de cada diez mexicanos tienen depresión (Instituto Nacional de Geografía [INEGI], 2021), siendo aún mayor en las personas adultas mayores (Vázquez-Salas et al., 2023).

En este orden de ideas, la presente investigación pudo mostrar la importancia de que las y los pacientes logren aprender a identificar los pensamientos irracionales y las conductas desadaptativas que fortalecen a la depresión, y por otro lado, el acompañamiento de un tratamiento que pueda encargarse de aspectos de regulación fisiológica que no someta a los pacientes a llevar un tratamiento con altos costos por largos periodos de tiempo y probables efectos adversos (Varela et al., 2016). Finalmente, esta investigación concluye que el tratamiento de TCC combinada con PENS maximiza la reducción de síntomas de depresión en una muestra de mujeres adultas mayores del municipio de Ecatepec, Estado de México.



Rivera Vázquez, Juárez Lugo, Cervantes Luna, Favila Figueroa

REFERENCIAS

1. Abarca, A., Chacón, S., Espinosa, S. & Vera-Villarreal, P. (2005). Placebo y Psicología Clínica: Aspectos Conceptuales, Teóricos e Implicaciones. *Terapia Psicológica* (23) 1. 73-82. <https://www.redalyc.org/pdf/785/78523108.pdf>
2. Bayona, J., Bayona, E. & León-Sarmiento, F. (2019). Neuroplasticidad, Neuromodulación y Neurorehabilitación: Tres conceptos distintos y un solo fin verdadero. *Salud Uninorte*, 27(1), 95-107. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-55522011000100010&script=sci_arttext&tlng=en
3. Beck, A., Ward, CH., Mendelson, M., Mock, J. & Earbaugh J. (1961) Inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry*, 4, 561-571. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13688369/>
4. Bergdahla, L., Bromana, J.E., Bermanc, A.H., 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. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eujim.2017.10.002>
5. Cai, W., Ma, W., Wang, G., Li, Y., & Shen, W. (2019). Antidepressant, anti-inflammatory, and antioxidant effects of electroacupuncture through sonic hedgehog-sinaling pathway in a rat model of poststroke depression. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*. 15 1403-1411. <https://doi.org/10.2147/NDT.S205033>
6. 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/>
7. Garland, S., Xie, S., DuHamel, K., Bao, T., Li, Q., Barg, F., Song, S., Kantoff, P., Gehrman, P. & Mao, J. (2019). Acupuncture Versus Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia in Cancer Survivors: A Randomized Clinical Trial. *Journal of the National Cancer Institute*, 111(12), 1323-1331. <https://doi.org/10.1093/jnci/djz050>
8. González, R., Dávila, A. & Santana, J.A. (2015). Investigación clínica y básica de acupuntura en depresión en los últimos 5 años. *Revista Internacional de Acupuntura*, 9(4), 107-118. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-internacional-acupuntura-279-articulo-investigacion-clinica-basica-acupuntura-depresion-S1887836915000253>
9. González-Celis, A. L. (2009). Composición factorial del inventario de depresión de Beck en ancianos mexicanos. *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, 1(1), 15-28.
10. 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>
11. Hall, V., (2003). Depresión: Fisiología y Tratamiento. Centro nacional de MedicamentosInstituto de investigaciones FarmaceuticasFacultad de Farmacia Universidad de Costa Rica. file:///C:/Users/rivac/Dropbox/Maestr%C3%ADa/Art%C3%ADculos/Depresi%C3%B3n/Hall%202003.pdf
12. Jurado S, Villegas E, Méndez L, Rodríguez F, Loperena, V. & Varela R. (1998). La Estandarización del inventario de Depresión de Beck Para los residentes de la ciudad de México. *Salud Mental* 21, 26-31. http://www.revistasaludmental.mx/index.php/salud_mental/article/view/706/0
13. Kerlinger, F. & Lee, H. (2002). Investigación del comportamiento. México: McGraw Hill/ Interamericana. <https://padron.entretemas.com.ve/INICC2018-2/lecturas/u2/kerlinger-investigacion.pdf>
14. Laines, D. (2015). Neuromodulación: una alternativa en las enfermedades neurológicas. Real academia de medicina de la comunidad de valencia. Lainez (2015) Neuromodulación. una alternativa en las enfermedades neurológicas.pdf
15. Nezu, A., & Maguth, N., (2018). Evidence-Based Outcome Research (10) 201-207. file:///C:/Users/rivac/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/XZVF7UU7/Evidence-Based%20Outcome%20Research
16. Organización Mundial de la Salud (2023). Depresión. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression>
17. 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>
18. Sadler, P., McLaren, S., Klein, B., Harvey, J. & Jenkins, M. (2018). Cognitive behavior therapy for older adults with insomnia and depression: A randomized controlled trial in community mental health services. *Sleep Research Society*, 41(8), 1-12. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsy104>
19. 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>
20. Varela, M., Del Pozo, L. & Ortiz, A. (2016). ¿Es hora de repensar el uso de los antidepressivos? *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 9(2), 100-107. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1699-695X2016000200006
21. Vázquez, F., Muñoz, R. & Becoña, E. (2000). ¿Qué tratamientos son eficaces para tratar la depresión: psicológicos, médicos o combinados? *Psicología Conductual*, 8(3), 561-591. https://www.behavioralpsycho.com/wp-content/uploads/2020/04/09.Vazquez2_8-3oa.pdf
22. Vázquez-Salas RA., Hubert, C., Portillo-Romero AJ., Valdez-Santiago R., Barrientos-Gutiérrez T. & Villalobos-Hernández A. (2023). Sintomatología depresiva en adolescentes y adultos mexicanos. *Ensanut 2022. Salud Publica Mex.* 65(supl 1) s117- S117-SS125 <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/14827>
23. Instituto Nacional de Geografía (INEGI). (2021). Encuesta nacional de bienestar autorreportado (ENBIARE) 2021. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/ENBIARE_2021.pdf