

Lucía Armenteros González
Máster en Psicología General Sanitaria



COMILLAS
UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

**Eficacia de la estimulación transcraneal por corriente
directa en la depresión posparto: una revisión sistemática**

Autor: Lucía Armenteros González
Tutores: María Vega Sanz y Pablo Fernández Cáncer

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales
Madrid
Curso 2025-2026

Resumen

La depresión posparto (DPP) constituye un problema de salud mental con elevada prevalencia y consecuencias significativas en el bienestar de la mujer y del bebé, influyendo directamente en el vínculo materno filial. Por ello, resulta necesario continuar investigando tratamientos que resulten eficaces y accesibles. La estimulación transcraneal por corriente directa (tDCS) es una técnica de neuromodulación no invasiva, con potencial terapéutico para el tratamiento de la DPP, debido a su portabilidad, accesibilidad y menor perfil de efectos secundarios. El presente trabajo tuvo como objetivo analizar la evidencia científica existente sobre la eficacia de la tDCS en mujeres con DPP. Para ello, se llevó a cabo una revisión sistemática en la que, siguiendo las directrices PRISMA, se seleccionaron seis estudios identificados en las bases de datos *PubMed*, *Scopus*, *PsycInfo* y *Web of Science*. Dada la escasez de estudios y la elevada heterogeneidad metodológica, se realizó una síntesis narrativa de los resultados. Los estudios incluidos reflejan un posible efecto beneficioso de la tDCS en la reducción de sintomatología depresiva en mujeres con depresión posparto. Sin embargo, la limitada evidencia disponible impide establecer conclusiones firmes y recomendaciones clínicas sobre la eficacia de esta técnica en esta población específica.

Palabras clave: depresión posparto, estimulación transcraneal por corriente directa, tDCS, neuromodulación, revisión sistemática.

Abstract

Postpartum depression (PPD) is a mental health disorder with high prevalence and significant consequences for the well-being of both the mother and the baby, directly affecting the mother-infant bond. Therefore, it is necessary to research into treatments that are effective and accessible. Transcranial direct current stimulation (tDCS) is a non-invasive neuromodulation technique with therapeutic potential for treating PPD, due to its portability, accessibility, and lower risk of side effects. The aim of this study was to analyze the existing scientific evidence

on the efficacy of tDCS in women with PPD. To this end, a systematic review was conducted in which, following the PRISMA guidelines, six studies identified in the *PubMed*, *Scopus*, *PsycInfo*, and *Web of Science* databases were selected. Given the scarcity of studies and the high methodological heterogeneity, a narrative synthesis of the results was performed. The included studies suggest a possible beneficial effect of tDCS in reducing depressive symptoms in women with postpartum depression. However, the limited available evidence prevents the establishment of firm conclusions and clinical recommendations regarding the efficacy of this technique in this specific population.

Keywords: postpartum depression, transcranial direct current stimulation, tDCS, neuromodulation, systematic review.

Índice

I.	INTRODUCCIÓN	6
1.	Depresión posparto	6
1.1.	Conceptualización.....	6
1.2.	Factores de riesgo	7
1.3.	Consecuencias de la depresión posparto.....	7
1.4.	Tratamientos actuales.....	8
2.	Estimulación transcraneal por corriente directa (tDCS).....	9
2.1.	Conceptualización y mecanismo de acción	9
2.2.	Evidencia de eficacia en depresión	11
2.3.	Justificación de su uso en depresión posparto	12
2.4.	Limitaciones.....	12
3.	Objetivos de la revisión	13
II.	MÉTODO	13
1.	Diseño de búsqueda	13
2.	Criterios de elegibilidad.....	14
3.	Proceso de selección de estudios	15
4.	Variables	16
5.	Análisis de datos	19
III.	RESULTADOS	19
IV.	DISCUSIÓN	24
1.	Limitaciones.....	27

Lucía Armenteros González	5
Máster en Psicología General Sanitaria	
2. Futuras líneas de investigación	28
V. CONCLUSIÓN.....	28
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
VII. ANEXOS	37

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que los trastornos perinatales afectan al 10% de las mujeres embarazadas y al 13% de mujeres que han dado a luz; además, concreta que el 19.8% de las mujeres padecen trastornos mentales tras el parto (OMS, 2026). Según el Consejo General de la Psicología en España, la prevalencia de psicopatologías se aproxima al 15% de las mujeres durante el primer año y, sin embargo, no existe un acuerdo acerca de la evaluación e intervención conveniente, lo que destaca la importancia de seguir investigando (Rodríguez-Muñoz et al., 2023).

Las patologías más presentes durante el posparto son la tristeza posparto o *baby blues*, que afecta del 50% al 70% de las mujeres, la depresión posparto con una prevalencia del 10-13% y la psicosis posparto, con la menor prevalencia, entre 0.1 y 0.2 % (Rai et al., 2015). Destaca la importancia de la evaluación y tratamiento adecuado en la depresión posparto debido a su elevada prevalencia, las características clínicas que presenta y las consecuencias que tiene tanto para la madre como para el desarrollo del bebé.

Depresión Posparto

Conceptualización

En cuanto a la definición de depresión posparto, la OMS, en la undécima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-11), no estableció un diagnóstico independiente denominado “depresión posparto”, sino que está integrado dentro de los trastornos mentales o de los comportamientos asociados con el embarazo, el parto o el puerperio (2025). Por tanto, estos comportamientos se definen como “síndromes asociados con el embarazo o el puerperio (que comienzan alrededor de 6 semanas después del parto) que incluyen características mentales y de conducta significativas” (OMS, 2025). Concretamente, el diagnóstico de depresión posparto se puede realizar en base a tres especificaciones: con síntomas psicóticos, sin síntomas psicóticos y sin especificación.

Asimismo, la Asociación Americana de Psicología (APA) (2014), en el Manual de diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5), tampoco establece la depresión posparto como un diagnóstico independiente, sino como un episodio depresivo mayor con especificador “con inicio periparto”: Este especificador se puede aplicar al episodio actual o, si actualmente no se cumplen todos los criterios para un episodio de depresión mayor, al episodio de depresión mayor más reciente si el inicio de los síntomas del estado de ánimo se produce durante el embarazo o en las cuatro semanas después del parto. (APA, 2014, p.186).

Factores de Riesgo

En este contexto, es relevante analizar los factores que pueden propiciar la aparición de la depresión posparto, dado que el origen es multifactorial. En la revisión sistemática de Tambelli et al. (2025), identifican un mayor riesgo cuando existe depresión prenatal, antecedentes de depresión o una historia clínica de otros trastornos psiquiátricos, así como a nivel ambiental, cuando hay condiciones socioeconómicas desfavorables, falta de apoyo social o eventos vitales negativos o estresantes. Xu et al. (2026) añaden factores obstétricos, como complicaciones durante el embarazo o el parto, embarazo no planificado o no deseado, dificultades en la adaptación al rol materno; así como factores relacionados con el bebé como problemas de salud del recién nacido, dificultades en el sueño del bebé o alta irritabilidad del bebé.

Consecuencias de la Depresión Posparto

En la revisión sistemática de Slomian et al. (2019), se aprecia cómo la depresión posparto afecta a la salud psicológica y el bienestar de la mujer. Se explica que las madres pueden presentar mayor irritabilidad, mayores niveles de ansiedad, sentimientos de culpa, relaciones sociales deterioradas, así como conductas de riesgo, entre otros derivados de su sintomatología depresiva. Estas manifestaciones que presenta la madre tienen un impacto tanto en el bebé como en la interacción madre-hijo, como en la propia madre debido a la propia sintomatología depresiva.

En este sentido, Cafiero y Justich Zabala (2024) expresan la posible aparición en el bebé de dificultades en el desarrollo emocional o en la interacción social, alteraciones en el desarrollo cognitivo, del lenguaje o de la comunicación, mayor riesgo de problemas conductuales, etc. Asimismo, la depresión posparto puede afectar en la interacción madre-bebé debido a la reducción de la sensibilidad materna y capacidad de respuesta a las señales del niño, dificultando el establecimiento de un apego seguro. Esta interacción madre-bebé es definida como el vínculo materno filial, que se caracteriza porque los sentimientos, las emociones, y el estado emocional de la madre hacia el bebé constituyen el principal reflejo de la calidad de esa relación (Kinsey y Hupcey, 2013). Por tanto, es de vital importancia la atención, evaluación e intervención de esta problemática, dado que las consecuencias pueden ser graves tanto en la madre como en el bebé y, por ello, en el vínculo.

Tratamientos Actuales

Frente a las elevadas tasas de aparición, los factores de riesgo destacados, y las consecuencias que supone la depresión posparto, el National Institute for Health and Care Excellence (NICE) establece como primera línea de intervención en casos leves o moderados la terapia cognitivo-conductual y la terapia interpersonal; además, indica el uso de fármacos antidepresivos en casos moderados o graves, considerando los riesgos y beneficios durante el periodo puerperal (NICE, 2014). Por su parte, el Sistema Nacional de Salud (SNS) se enfoca mayoritariamente en las intervenciones psicológicas, aunque no especifica cuáles, y en el apoyo psicosocial, incluyendo también en casos moderados o graves el tratamiento farmacológico (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2014). En la misma línea, la OMS (2022) recomienda, en casos moderados o graves, la terapia de activación conductual, entrenamiento en relajación, resolución de problemas y la terapia cognitivo-conductual, entre otras, así como la combinación con medicación y apoyo psicosocial en casos más severos (World Health Organization, 2022).

Sin embargo, en numerosas ocasiones las mujeres no se someten a los tratamientos por las limitaciones que pueden presentar estos o el contexto. Entre estas limitaciones se encuentran el estigma asociado a problemas de salud mental, creencias negativas sobre sí mismas como madres, falta de apoyo social, tiempo limitado en consultas médicas, acceso limitado a servicios de salud mental y falta de recursos, y dificultades para acudir a terapia debido al cuidado del bebé (Place et al., 2024). Además, Rodríguez-Muñoz et al. (2023) lo remarcan y añaden la escasez de profesionales formados en salud mental perinatal y la escasez de psicólogos en el sistema sanitario español. Por otro lado, en cuanto al uso de fármacos, puede existir resistencia por parte de las madres al uso de fármacos por el riesgo de pasarlos al bebé a través de la leche materna (Centers for Disease Control and Prevention, 2025).

Por ello, es conveniente explorar otras intervenciones eficaces, que puedan reducir algunas de estas limitaciones. Entre ellas, se encuentran las técnicas de neuromodulación no invasiva, como la estimulación transcraneal por corriente directa (tDCS).

Estimulación Transcraneal por Corriente Directa (tDCS)

Conceptualización y Mecanismo de Acción

Bhattacharya et al. (2022) explican que la tDCS es una técnica de neuromodulación no invasiva que estimula el cerebro mediante corrientes eléctricas aplicadas a través de electrodos colocados en zonas específicas del cuero cabelludo. Una de las disposiciones es corteza motora-frente contralateral, la cual muestra cambios significativos en la excitabilidad cortical (Nitsche y Paulus, 2000). Asimismo, la colocación de los electrodos en la corteza prefrontal dorsolateral (DLPFC), se ha asociado con efectos terapéuticos en el tratamiento del trastorno depresivo mayor (Fregni et al., 2005). Por tanto, las zonas donde se suelen colocar los electrodos son la corteza prefrontal, la corteza motora, el cerebelo y otras regiones corticales, en función del objetivo de la intervención (Woods et al., 2016).

La estimulación que genera la aplicación de la tDCS modula la excitabilidad cortical mediante corrientes eléctricas anódicas y catódicas de baja intensidad, que influyen sobre el potencial de la membrana celular, alargando los efectos varios minutos después de la estimulación (Nitsche y Paulus, 2000). La estimulación anódica se aplica mediante un electrodo positivo, a través del cual se induce una despolarización subumbral de la membrana de la neurona, lo que promueve la excitabilidad cortical. Por otro lado, la estimulación catódica, que, mediante un electrodo negativo, genera una hiperpolarización subumbral, reduciendo la excitabilidad cortical (Bikson et al., 2016; Nitsche y Paulus, 2000).

Sin embargo, esta polarización de las membranas celulares no genera potenciales de acción por sí misma. No obstante, esto no implica que no exista efecto, dado que dicha polarización tiene un impacto en aspectos funcionales de las neuronas, en la plasticidad sináptica o en cambios morfológicos y moleculares (Lewis et al., 2025).

La tDCS se ha asociado con los receptores de glutamato NMDA que controlan la entrada de calcio en las neuronas, además, su efecto está modulado por los sistemas dopaminérgicos, por lo tanto, la estimulación de estos favorece la plasticidad cerebral (Stagg y Nitsche, 2011). Por otro lado, el neurotransmisor GABA, principal inhibidor del cerebro frena la activación neuronal, por tanto, es la estimulación anódica la que puede reducir su actividad, (Lewis et al., 2025). Asimismo, la serotonina entre otros neurotransmisores, modula la actividad plástica, al reforzar los factores facilitadores (Nitsche et al., 2009).

Sin embargo, esta técnica no solo actúa en sinapsis, sino también puede actuar a lo largo de los axones o en células no neuronales como las células gliales o endoteliales (Lefaucheur et al., 2017). A su vez, los efectos de la tDCS pueden variar en función de distintas variables fisiológicas y anatómicas como la orientación de fibras neuronales, la actividad basal del cerebro o factores individuales (Stagg y Nitsche, 2011).

El mecanismo de la tDCS no genera de forma directa respuestas conductuales o emocionales, sino que, a través de modulación de redes neuronales implicadas en procesos cognitivos y afectivos, podría favorecer la predisposición al cambio neurocognitivo y emocional (Brunoni et al., 2012; Stagg y Nitsche, 2011). En el trastorno depresivo mayor la hipoactividad en la corteza prefrontal dorsolateral izquierda, se relaciona con dificultades en la regulación emocional y procesamiento de la información (Bennabi y Haffen, 2018). Por ello, la activación de esta zona a través de la estimulación anódica sugiere una mejora adaptativa del funcionamiento de la persona, mejorando la regulación emocional, disminuyendo la rumiación y, por tanto, reduciendo la sintomatología depresiva (Brunoni et al., 2012).

Evidencia de Eficacia en Depresión

En el caso del trastorno de depresión mayor (TDM), la neuroplasticidad se encuentra alterada, por lo que el tratamiento de la tDCS puede ser una alternativa terapéutica para modificar dicha plasticidad (Kuo et al., 2017). Bennabi y Haffen (2018) explican cómo la DLPFC está implicada en funciones cognitivas superiores como el control ejecutivo, la regulación de emociones y el procesamiento cognitivo de información emocional, y dicha actividad presenta una disminución en el TDM. Por tanto, el uso de la tDCS busca modular la actividad de la DLPFC, entre otros objetivos, para reducir la hipoactividad de la zona (Brunoni et al., 2012).

El protocolo más utilizado en la aplicación de la tDCS para depresión posparto es la estimulación anódica en la corteza prefrontal dorsolateral izquierda (F3) y estimulación catódica en el área contralateral (F4 o supraorbitaria derecha) (Brunoni et al., 2012; Lefaucheur et al., 2017). La colocación F3 y F4 hace referencia al Sistema Internacional 10-20 de distribución de electrodos (Klem et al., 1999).

El metaanálisis de Razza et al. (2020) obtuvo como resultado una eficacia moderada de la aplicación de la tDCS en el tratamiento de episodios depresivos. Asimismo, mostró eficacia de la tDCS en la reducción de síntomas depresivos, aunque con efectos moderados; lo que

sugiere la relevancia de la investigación dado que podría ser una opción eficaz como terapia clínica (Mutz et al., 2019). Por último, la guía basada en evidencia de Lefaucheur et al. (2017) indican una evidencia prometedora en algunas patologías como el dolor crónico, las adicciones y la depresión mayor, respaldando una vez más la conveniencia de más investigación.

Justificación de su uso en Depresión Posparto

La tDCS podría tratarse de una alternativa adecuada de tratamiento, debido al coste relativo, a la facilidad de portabilidad y de administración en comparación a otros métodos de neuromodulación por presentar efectos secundarios más leves (Mutz et al., 2018). Entre estos efectos secundarios, la revisión sistemática de Brunoni et al. (2011) mostró la posible aparición de picazón, cefalea, hormigueo, sensación de quemazón y malestar. Por otro lado, el artículo de Bikson et al. (2016) no muestra evidencia de lesión irreversible tras la aplicación de la tDCS, y resalta el beneficio de portabilidad al poder usarse en el hogar, lo que favorecerá la efectividad de los tratamientos al poder darles una mayor continuidad.

Por otro lado, con respecto a la población general, durante el embarazo y posparto parece que se establece un periodo de neuroplasticidad, cambios hormonales y fisiológicos que siguen requiriendo de investigación (Pritschet et al., 2024). Estos cambios podrían influir en la actividad y conectividad funcional de regiones cerebrales, lo que resalta la necesidad de estudiar el efecto de técnicas no invasivas a nivel neuronal, como la tDCS, en mujeres en periodo perinatal, en vez de extrapolar los resultados del TDM en población general.

Limitaciones

A pesar de la existencia de evidencia sobre el uso de la tDCS en el tratamiento del trastorno depresivo mayor, la investigación sobre su aplicación en la depresión posparto sigue siendo limitada (Sun et al., 2023). Es por ello que esta revisión pretende abordar la viabilidad del uso de la tDCS en la depresión posparto, dado que actualmente no se ha encontrado ninguna

revisión sistemática o metaanálisis que sinteticen los resultados de la aplicación de la técnica en esta población en concreto.

Objetivos de la Revisión

Por tanto, esta revisión tiene como objetivo analizar la evidencia científica existente sobre la eficacia de la tDCS en el tratamiento de la depresión posparto, evaluando su efecto en la disminución de sintomatología depresiva en mujeres durante el periodo posnatal.

Método

Se llevó a cabo una revisión sistemática siguiendo las directrices de la declaración PRISMA (Moher, Liberati, Tetzlaff y Altman, 2009).

Diseño de Búsqueda

En diciembre de 2025 se realizó una búsqueda sistemática de la literatura en cuatro bases de datos bibliográficas *PubMed*, *PsycInfo*, *Web of Science* y *Scopus*, la cual se actualizó en marzo de 2026. Para cada base de datos se utilizó una ecuación de búsqueda distinta recogidas en la Tabla A1 (véase Anexo A), ajustando los términos y sus combinaciones según las características de cada una. Los conceptos que se utilizaron fueron “depresión posparto” y “estimulación transcraneal por corriente directa” (tDCS) dado que son los ejes centrales del estudio.

Además del uso de bases de datos científicas, en marzo de 2026 se llevó a cabo una búsqueda complementaria asistida por inteligencia artificial basada en modelos de lenguaje (ChatGPT, OpenAI). El objetivo fue ampliar la búsqueda sistemática tradicional para favorecer el alcance inicial de la revisión. El prompt empleado fue el siguiente “Tengo estos artículos sobre tDCS en depresión postparto. Búscame toda la literatura que haya al respecto y mira a ver si hay estudios recientes que hayan probado la eficacia de la tDCS en el contexto de la depresión postparto”. Posteriormente, los artículos encontrados fueron contrastados en

plataformas y fuentes científicas especializadas, que en este caso en concreto fueron ClinicalTrials.gov y la revista científica *Scientific Reports*.

Tabla 1

Ecuaciones utilizadas para la búsqueda en bases de datos

Bases de datos	N	Ecuaciones de búsqueda
PubMed	5	("Transcranial Direct Current Stimulation"[Mesh] OR "transcranial direct current stimulation" OR tDCS) AND ("Depression, Postpartum"[Mesh] OR "postpartum depression" OR "perinatal depression" OR "postnatal depression")
PsycInfo	2	(DE "Transcranial Direct Current Stimulation" OR "transcranial direct current stimulation" OR tDCS) AND (DE "Postpartum Depression" OR "postpartum depression" OR "perinatal depression" OR "postnatal depression")
Scopus	16	("Transcranial Direct Current Stimulation" OR "transcranial direct current stimulation" OR tDCS) AND ("postpartum depression" OR "perinatal depression" OR "postnatal depression")
Web of Science	1	("Transcranial Direct Current Stimulation" OR "transcranial direct current stimulation" OR tDCS) AND ("postpartum depression" OR "perinatal depression" OR "postnatal depression")

Nota. Elaboración propia

Criterios de Elegibilidad

Los criterios principales de inclusión de los estudios fueron los siguientes: a) Estudios que utilizaran la tDCS; b) Estudios que incluyeran a mujeres con depresión posparto en el periodo posnatal; c) Estudios que evalúen la eficacia o aporten evidencia sobre uso de esta técnica; d) Estudios que estuvieran escritos en cualquier idioma; e) Estudios publicados sin restricción de fecha de publicación.

Los criterios principales de exclusión de los estudios fueron los siguientes: a) Estudios que utilizaran técnicas no invasivas pero que no incluyeran la tDCS, b) Estudios que solo incluyeran a mujeres con sintomatología depresiva en el periodo prenatal; c) Estudios que

incluyeran artículos ya considerados en la presente revisión, con el fin de evitar la duplicación de evidencia; d) Estudios que evalúen otras variables sin incluir la eficacia o evidencia sobre el uso de la tDCS.

Proceso de Selección de Estudios

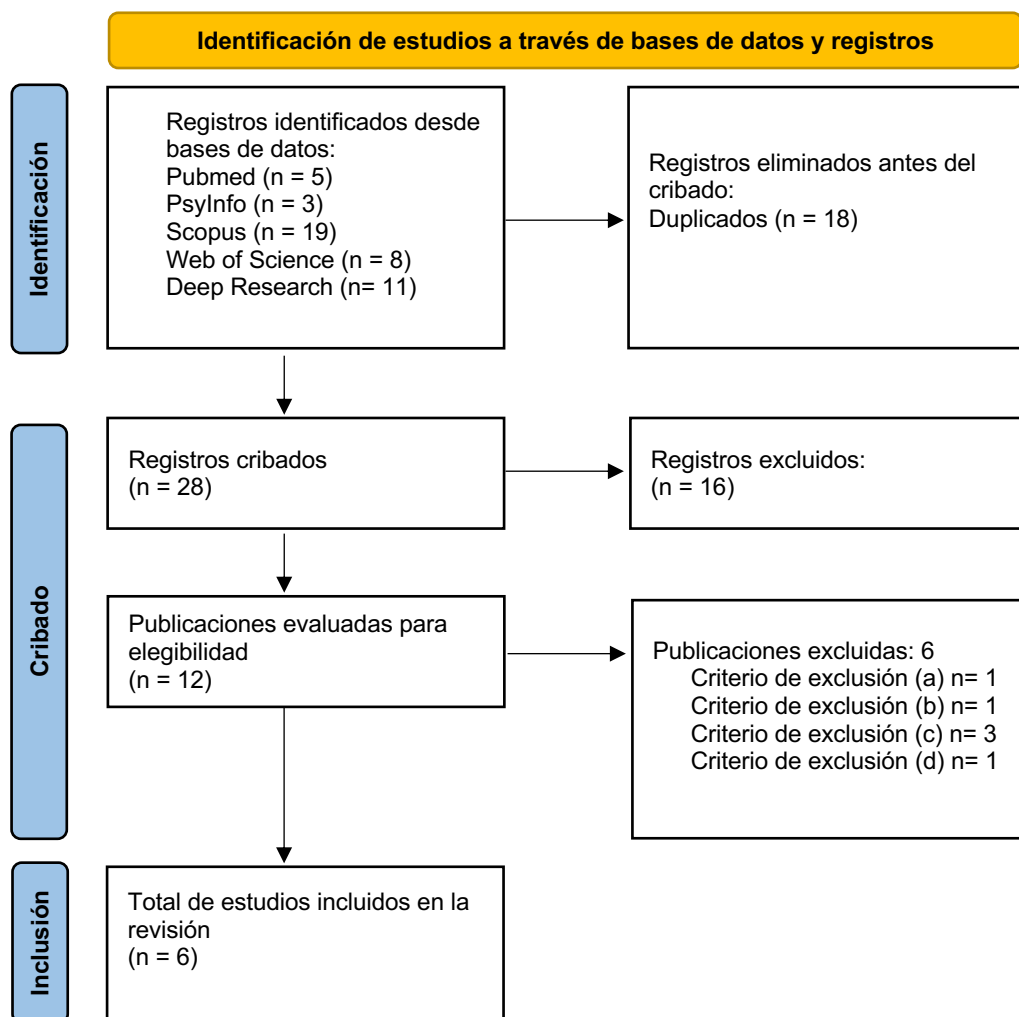
El procedimiento de selección de los artículos se llevó a cabo siguiendo un diagrama de flujo (ver Figura 1). Con el fin de reducir el riesgo de sesgo, el proceso de selección de los artículos fue realizado por dos revisoras de forma independiente.

En la primera búsqueda, sin aplicar los criterios de elegibilidad se encontraron un total de 46 artículos, donde 18 estaban duplicados. De los 28 artículos restantes se hizo una primera selección tras la lectura de los resúmenes de cada artículo, atendiendo a los criterios de inclusión. Las discrepancias entre ambas revisoras se resolvieron mediante consenso, quedando un total de 16 artículos.

Tras realizar una lectura exhaustiva de estos artículos se descartaron 6 artículos por cumplir con los de exclusión (a), (b), (c) o (d). Las discrepancias que volvieron a surgir entre las revisoras se debatieron teniendo en cuenta los criterios de elegibilidad, quedando un total de 6 artículos para realizar la revisión sistemática. Debido a la escasez de ensayos clínicos que evalúen la eficacia de la tDCS en mujeres con depresión posparto, se incluyeron diferentes tipos de estudios para evaluar la evidencia disponible.

Figura 1

Diagrama de flujo de Búsqueda



Nota. Adaptado del diagrama PRISMA 2020 (Page et al., 2021).

Variables

La variable dependiente que se analizó en los estudios fue la sintomatología depresiva en mujeres con depresión posparto para evaluar la efectividad de la tDCS como herramienta de intervención. Si bien es cierto que en los estudios se analizan otras variables que podrían ser de interés como la aceptabilidad o los niveles de serotonina, no son recogidas en la presente revisión debido a que ninguna de las variables se analiza en otros estudios, por lo que la variable

principal sería únicamente la sintomatología depresiva (Wan et al., 2022). Las características de los estudios se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2

Descripción de los estudios incluidos

Autores y año	Diseño	Muestra	Intervención	Instrumentos de evaluación
Wan et al., (2022)	Ensayo clínico	135 mujeres con depresión posparto	tDCS y venlafaxina frente a venlafaxina	HAM-D y EPDS
Jung et al., (2026)	Estudio observacional	9 mujeres con depresión posparto	tDCS domiciliaria	CES-D y escala tipo Likert de percepción subjetiva de salud
Sun et al., (2023)	Protocolo de ensayo clínico	240 mujeres con depresión posparto	tDCS frente a placebo	MADRS
Laurin et al., (2022)	Caso clínico	1 mujer con depresión posparto	tDCS y sertralina	MADRS
Radoš et al., (2025)	Guía clínica	Revisiones sistemáticas y metaanálisis	No aplica	—
Marwaha et al., (2023)	Revisión narrativa	Estudios previos	No aplica	—

Nota. HAM-D = Hamilton Depression Rating Scale; EPDS = Edinburgh Postnatal Depression Scale; CES-D = Center for Epidemiologic Studies Depression Scale; MADRS = Montgomery–Åsberg Depression Rating Scale.

Se seleccionó un ensayo clínico (Wan et al., 2022) donde se comparaba el uso de la tDCS y la venlafaxina con el uso exclusivo de la venlafaxina en 135 mujeres con depresión posparto. El tratamiento se aplicó durante 4 semanas, aproximadamente 20 sesiones, añadiendo las de mantenimiento. La zona de estimulación fue F3 colocación del ánodo y supraorbitaria derecha del cátodo.

El estudio observacional que se incluyó (Jung et al., 2026) evaluaba el uso de la tDCS a domicilio en 9 mujeres con depresión posparto. El tratamiento duró 4 semanas, entre 20 y 28 sesiones y la colocación de los electrodos fue F3 ánodo y F4 cátodo.

En relación al caso clínico (Laurin et al., 2022), se describía la eficacia de la tDCS en una mujer con depresión posparto que estaba ya con tratamiento de sertralina, donde se siguió la misma colocación que el estudio observacional, y se aplicó durante 15 sesiones y 4 de mantenimiento.

El protocolo de ensayo clínico (Sun et al., 2023) que se incluyó, busca comparar el uso de la tDCS con un grupo placebo en 240 mujeres con depresión posparto, realizando la estimulación en la zona DLPFC durante 18 sesiones, es decir, 3 semanas.

Además, se incorporaron una revisión de la literatura científica y una guía clínica que recogen la evidencia existente sobre la reducción de la sintomatología depresiva en mujeres con depresión posparto (Marwaha et al., 2023; Radoš et al., 2025).

Para evaluar la depresión posparto y su sintomatología, los estudios utilizaron escalas clínicas validadas. Se utilizaron la *Hamilton Depression Rating Scale* (HAM-D), la *Edinburgh Postnatal Depression Scale* (EPDS), la *Center for Epidemiologic Studies Depression Scale* (CES-D), la *Montgomery-Åsberg Depression Rating Scale* (MADRS) y la percepción subjetiva de salud mediante una escala tipo Likert de 5 puntos (1= muy saludable; 5= muy poco saludable) con una única pregunta: “How would you describe your current health status?”, (Jung et al., 2026; Laurin et al., 2022; Sun et al., 2023; Wan et al., 2022). Por otro lado, en los

estudios secundarios como la revisión y en la guía, no se analiza directamente la sintomatología depresiva, sino la existencia de evidencia acerca de la reducción de esta sintomatología a través de la síntesis de evidencia existente (Marwaha et al., 2023; Radoš et al., 2025).

Análisis de Datos

Debido a la heterogeneidad metodológica de los estudios incluidos, así como a la escasez de ensayos clínicos disponibles, no se realizó un metaanálisis. En su lugar, se llevó a cabo una síntesis narrativa de la evidencia.

La información extraída de los estudios se organizó atendiendo al diseño del estudio, las características de la muestra, el tipo de intervención con tDCS, los instrumentos empleados para evaluar la sintomatología depresiva y los principales resultados obtenidos. La variable principal del análisis fue la reducción de la sintomatología depresiva en mujeres con depresión posparto tras la aplicación de tDCS.

Asimismo, los estudios se agruparon en función de su naturaleza, diferenciando entre estudios primarios, que aportan datos directos sobre la eficacia de la intervención, y estudios secundarios, incluidos con el objetivo de contextualizar el estado actual de la evidencia. Dada la variabilidad de los diseños incluidos, la interpretación de los resultados se realizó considerando las principales limitaciones metodológicas de cada publicación, como el tamaño muestral, la existencia o ausencia de grupo control, la combinación con otros tratamientos y la disponibilidad de resultados empíricos.

Resultados

En el presente trabajo se incluyeron tanto estudios primarios como secundarios debido a la escasez de ensayos clínicos que evalúan la eficacia de la tDCS en mujeres con depresión posparto. En primer lugar, se presentan los resultados encontrados de los estudios primarios, analizando la eficacia de la tDCS. Posteriormente, se sintetiza la aportación de los estudios

secundarios con el objetivo de valorar la consistencia de la evidencia disponible y las principales lagunas existentes en la literatura.

Los estudios primarios (Tabla 3) presentan una notable heterogeneidad en cuanto a diseño, tamaño muestral, tipo de intervención y presencia de tratamientos concomitantes, lo que limita la comparación directa de resultados y la extracción de conclusiones firmes sobre la eficacia de la tDCS en depresión posparto.

En primer lugar, el estudio de Wan et al. (2022) constituye el trabajo con mayor solidez metodológica, dado que se trata de un ensayo clínico aleatorizado. No obstante, debe tenerse en cuenta que la eficacia de la tDCS se mide junto al uso de la venlafaxina, por lo que no es posible aislar completamente el efecto específico de la estimulación. Los resultados muestran una mejora significativa en sintomatología depresiva en el grupo experimental, con puntuaciones inferiores en las escalas HAM-D y EPDS en comparación con el grupo tratado únicamente con venlafaxina. Además, esta mejoría vino acompañada de cambios en variables biológicas, como el aumento de los niveles de serotonina y del factor neurotrófico derivado del cerebro, asociados a la mejoría clínica. Estos resultados indican un posible efecto beneficioso de la tDCS como tratamiento añadido a la venlafaxina en la reducción de sintomatología depresiva en mujeres con depresión posparto.

Por su parte, el estudio de Jung et al. (2026) es el más reciente de los estudios primarios incluidos, aunque presenta un estudio observacional, lo que limita su nivel de evidencia por la ausencia de aleatorización, grupo control y control de variables. Este estudio evaluó la eficacia de la tDCS domiciliaria en mujeres con depresión posparto. Los resultados mostraron una disminución significativa de las puntuaciones en la escala CES-D a lo largo del seguimiento, tanto tras la intervención como cuatro semanas después de finalizar el tratamiento. Además, la percepción subjetiva de salud pareció moderar la respuesta al tratamiento, observándose una

Tabla 3

Resultados de los estudios primarios sobre la eficacia de la tDCS en depresión posparto

Autores y año	Diseño	Muestra	Intervención	Variable principal	Nivel de evidencia	Aporta a eficacia	Resultados
Wan et al., (2022)	Ensayo clínico	135 mujeres con depresión posparto	tDCS y venlafaxina frente a venlafaxina	Sintomatología depresiva (HAM-D y EPDS)	Alto	Directa	Mayor reducción de síntomas y mayor tasa de respuesta clínica en el grupo con tDCS y venlafaxina.
Jung et al., (2026)	Estudio observacional	9 mujeres con depresión posparto	tDCS domiciliaria	Sintomatología depresiva (CES-D)	Moderado-bajo	Directa	Disminución de síntomas depresivos, mantenida tras la intervención
Laurin et al., (2022)	Caso clínico	1 mujer con depresión posparto	tDCS y sertralina	Sintomatología depresiva (MADRS)	Muy bajo	Directa (débil)	Mejoría inicial de síntomas; buena tolerabilidad; recaída posterior

mayor reducción en la sintomatología depresiva en aquellas mujeres que presentaban una peor percepción inicial de su estado de salud.

Finalmente, Laurin et al. (2022) describen un caso clínico de una mujer con depresión posparto tratada con tDCS junto con sertralina. A diferencia de los estudios anteriores, el diseño de caso único y la ausencia de grupo control impiden realizar inferencias sólidas sobre la eficacia de la intervención. No obstante, el caso muestra una mejoría inicial de la sintomatología depresiva, aunque posteriormente la paciente experimentó una recaída un mes después del tratamiento. Cabe añadir que a la paciente se le ofreció el uso de la tDCS dado que estaba recibiendo tratamiento de sertralina y, debido a la lactancia materna, no se le pudo ofrecer un tratamiento farmacológico adicional. En cuanto a la seguridad, los efectos secundarios descritos fueron transitorios e incluyeron fatiga leve, parestesias en el cuero cabelludo y cefalea de baja intensidad. Por tanto, los resultados de este estudio deben interpretarse con especial cautela.

Los estudios secundarios se incluyeron con el fin de contextualizar el estado actual de la evidencia sobre el uso de la tDCS en depresión posparto, especialmente ante la escasez de estudios primarios disponibles.

En primer lugar, la guía clínica de Radoš et al. (2025) tiene como objetivo sintetizar la evidencia sobre prevención, cribado y tratamiento de la depresión perinatal. No obstante, no aporta recomendaciones específicas sobre el uso de la tDCS en mujeres con depresión posparto, centrandose sus indicaciones principalmente en intervenciones psicológicas, farmacológicas y psicosociales. Este hecho refleja la falta de evidencia suficiente para incorporar la tDCS como recomendación clínica en esta población.

Tabla 4

Síntesis de estudios secundarios y evidencia sobre el uso de la tDCS en depresión posparto

Autores y año	Tipo de estudio	Población	Objetivo	Aportación a la revisión
Radoš et al., (2025)	Guía clínica	Mujeres en periodo perinatal	Sintetizar evidencia sobre prevención y tratamiento	Indica la ausencia de evidencia sobre el uso de la tDCS en depresión posparto
Marwaha et al., (2023)	Revisión narrativa	Población con depresión mayor	Revisar tratamientos emergentes en depresión mayor	Considera la tDCS como posible técnica, sin evidencia específica en depresión posparto

Por otro lado, la revisión narrativa de Marwaha et al. (2023) se centra específicamente en el estudio de tratamientos emergentes para la depresión mayor, entre los que se incluye la tDCS. Sin embargo, al abordar la depresión posparto, no se identifica evidencia específica suficiente que permita establecer su eficacia en esta población concreta.

Por tanto, su aportación principal a la presente revisión es contextualizar la tDCS como una técnica con potencial terapéutico en depresión mayor, pero todavía insuficientemente estudiada en depresión posparto.

Globalmente, los estudios primarios sugieren un posible efecto beneficioso de la tDCS en la reducción de sintomatología depresiva en mujeres con depresión posparto. Sin embargo, los estudios secundarios ponen de manifiesto que la evidencia disponible sigue siendo limitada y todavía insuficiente para establecer recomendaciones clínicas específicas. Además, debido a la variabilidad metodológica de los estudios, la escasez de muestra y de ensayos clínicos

aleatorizados, no es posible establecer conclusiones firmes acerca de la eficacia de la tDCS en esta población.

En cuanto al estudio de Sun et al. (2023), se trata de un protocolo de ensayo clínico aleatorizado cuyo objetivo es evaluar la eficacia de la tDCS frente a placebo en población de mujeres con depresión posparto. Al no presentar resultados empíricos, no permite valorar todavía la eficacia de la intervención ni compararla con los estudios restantes. Sin embargo, su inclusión resulta relevante porque refleja el interés creciente por desarrollar ensayos clínicos controlados en esta población. Una vez publicados sus resultados, podría aportar evidencia de mayor calidad sobre la eficacia específica de la tDCS en depresión posparto.

Discusión

La presente revisión sistemática ha tenido como objetivo analizar la eficacia de la tDCS en mujeres con depresión posparto, atendiendo a la evidencia científica existente. La diferenciación de depresión posparto frente al trastorno depresivo mayor se debe a las características clínicas específicas de esta población. Durante el embarazo y el posparto parecen observarse distintas alteraciones a nivel cerebral y hormonal, que podrían influir en la actividad y conectividad de distintas regiones cerebrales (Pritschet et al., 2024). Asimismo, la dificultad de desplazamiento por el cuidado del bebé, el acceso limitado a servicios de salud mental, la falta de recursos o la lactancia materna dificultan la posibilidad de recibir algunos tratamientos, los cuales son esenciales no solo para el bienestar de la madre, sino también el del bebé al afectar en el vínculo maternofilial (Centers for Disease Control and Prevention, 2025; Place et al., 2024; Slomian et al., 2019). Por tanto, el estudio de la eficacia de técnicas de neuromodulación no invasivas que faciliten el acceso al tratamiento de la depresión posparto, como la tDCS, cobra una gran importancia en estos contextos.

A pesar de realizar una búsqueda exhaustiva y utilizar diferentes fuentes bibliográficas para la recuperación de artículos, solo seis cumplieron los criterios de inclusión. Los resultados

de los estudios primarios sugieren un posible efecto beneficioso de la tDCS en la reducción de la sintomatología depresiva, aunque la evidencia disponible es todavía limitada y metodológicamente heterogénea. Por tanto, no hay evidencia suficiente para establecer conclusiones firmes acerca de la posible eficacia de esta técnica en mujeres con sintomatología depresiva en el periodo posnatal y, por tanto, para establecer recomendaciones clínicas específicas sobre esta población.

En relación a la literatura ya existente acerca del trastorno depresivo mayor, Bennabi y Haffen (2018) explican que la hipoactividad de la zona DLPFC correlaciona con un peor funcionamiento de funciones cognitivas superiores, como la regulación emocional, lo que muestra su relación con la aparición de sintomatología depresiva. Es por ello que, la tDCS, al modular la actividad de esta área, se relaciona con la reducción de sintomatología depresiva (Brunoni et al., 2012). El metaanálisis de Razza et al. (2020) obtuvo como resultado una eficacia moderada de la aplicación de la tDCS en el tratamiento de episodios depresivos. No obstante, las características clínicas específicas de la depresión posparto, como factores psicosociales, el establecimiento del vínculo materno filial o cambios hormonales, dificultan la generalización de los resultados obtenidos en población con TDM.

Por tanto, los resultados encontrados acerca de la eficacia fueron acordes a la evidencia previamente observada en población general con TDM. El estudio de Wan et al. (2022) mide el efecto de la tDCS junto al uso de la venlafaxina, por lo que se imposibilita aislar el efecto específico de la estimulación. No obstante, se aprecia un posible efecto potenciador, dado que se muestra una mejora significativa de la sintomatología depresiva en el grupo experimental.

Por otro lado, el estudio de Jung et al. (2026) presenta limitaciones en cuanto al nivel de evidencia al tratarse de un estudio observacional, donde no se incluye aleatorización, control de variables ni grupo control. Sin embargo, los resultados vuelven a indicar un posible efecto beneficioso de la tDCS domiciliaria en la reducción de sintomatología depresiva. Estos

hallazgos resultan especialmente relevantes desde el punto de vista clínico, debido a que una de las razones por las que las mujeres no se someten a los tratamientos es la dificultad para acudir a terapia por el cuidado del bebé (Place et al., 2024). Por tanto, la facilidad de portabilidad de la tDCS podría favorecer la accesibilidad y continuidad del tratamiento en esta población.

El último de los estudios primarios, el caso clínico que describen Laurin et al. (2022), no permite establecer generalizaciones acerca de los resultados ni relaciones causales debido a que se trata de un caso único. Sin embargo, pone de manifiesto uno de los objetivos por los que es necesaria la investigación y desarrollo de diferentes intervenciones terapéuticas, dado que la paciente ya estaba tomando sertralina y no se le pudo añadir otro fármaco debido a la lactancia. Por tanto, la aplicación de la tDCS como tratamiento adicional podría ser una posible alternativa de intervención en la depresión posparto. En este caso clínico, los resultados, en línea a los estudios anteriores, mostraron una mejoría inicial de la sintomatología depresiva, tras añadir la tDCS al tratamiento de la sertralina, no obstante, la paciente experimentó una recaída un mes después del tratamiento. Además, en cuanto a los efectos secundarios, siguen la línea de lo evidenciado por Bikson et al. (2016), ya que no se muestra lesión irreversible tras la aplicación, sino efectos secundarios como fatiga leve y cefalea de baja intensidad.

En cuanto a los estudios secundarios, tanto la guía clínica de Radoš et al. (2025) como la revisión narrativa de Marwaha et al. (2023) señalan la limitada existencia de evidencia disponible acerca de la eficacia de la tDCS en mujeres con depresión posparto. Por tanto, aunque los estudios primarios sugieran una posible eficacia de la tDCS en depresión posparto y alternativa de intervención, las limitaciones metodológicas y la escasez de estudios imposibilitan el establecimiento de recomendaciones clínicas específicas, e impiden confirmar la eficacia de la técnica en esta población.

Limitaciones

A lo largo del trabajo se ha reflejado la principal limitación, la escasez de estudios acerca del uso de la tDCS en mujeres con depresión posparto. Pese a la existencia de evidencia de la aplicación de esta técnica en población con TDM, no se ha apreciado suficiente fundamentación para establecer conclusiones firmes en la población específica de mujeres con depresión posparto.

Asimismo, la escasez de investigación específica sobre los cambios neuronales durante el embarazo y posparto en mujeres resalta la necesidad continuar investigando el posible efecto diferencial que las técnicas de neuromodulación no invasivas, como la tDCS, podrían tener en esta población específica.

Por otro lado, de los estudios incluidos en la revisión, únicamente uno de ellos es un ensayo clínico aleatorizado, lo que dificulta el establecimiento de conclusiones firmes sobre la eficacia de esta técnica en la población estudiada. Además, la heterogeneidad metodológica de los estudios ha limitado la posibilidad de establecer relaciones causales o confirmar la eficacia de la tDCS en esta población específica. Asimismo, la combinación con otros fármacos ha dificultado aislar el efecto específico de la técnica.

En relación a la seguridad, solo el caso clínico de Laurin et al. (2022) ha reflejado los posibles efectos secundarios, lo que ha limitado el estudio de posibles consecuencias de la aplicación de la tDCS. Este aspecto resulta especialmente relevante para la recomendación del tratamiento dado que, en numerosas ocasiones influye en la aceptación y adherencia del tratamiento debido a la preocupación de las madres por los posibles efectos secundarios que pueda haber.

Por último, la escasez de estudios también ha reflejado la ausencia de estudios longitudinales que permitan observar resultados a largo plazo, y evaluar variables relevantes como la calidad de vida o la influencia en el vínculo materno filial.

Futuras Líneas de Investigación

Como futuras líneas de investigación, sería conveniente desarrollar un mayor número de ensayos clínicos aleatorizados que evalúen la eficacia de la tDCS en mujeres con depresión posparto. En estos estudios podría favorecer obtener una muestra amplia, donde se permita el control de variables y se evite la combinación de tratamientos. Concretamente el estudio de Sun et al. (2023), está enfocado en este objetivo, por lo que sería de interés analizar los resultados cuando se obtengan.

Asimismo, con el fin de alcanzar terapias más eficaces, sería conveniente investigar la combinación de esta técnica con otros tratamientos ya establecidos, evaluando posibles efectos potenciadores. Además, en la línea de estas investigaciones, podría resultar relevante el análisis de los efectos secundarios que puedan existir, evaluando así la seguridad y tolerabilidad de la técnica, lo que se relaciona con la adherencia y aceptabilidad del tratamiento.

Por otro lado, en línea con las limitaciones encontradas, sería pertinente realizar estudios longitudinales que reflejen los efectos a largo plazo, incluyendo el estudio de variables como regulación emocional, calidad de vida, vínculo materno filial o funcionamiento cotidiano.

Por último, sería conveniente una mayor investigación sobre la viabilidad y adherencia de modalidades autoadministradas de la tDCS, especialmente en el contexto maternal, debido a la alta demanda asociada al cuidado del bebé y las dificultades emocionales y funcionales características de este trastorno.

Conclusión

La elevada prevalencia de depresión posparto pone de manifiesto la necesidad de investigar acerca de nuevos tratamientos eficaces para reducir la sintomatología depresiva. Entre los tratamientos emergentes se encuentra la estimulación transcraneal por corriente directa (tDCS) una técnica de neuromodulación no invasiva. Sin embargo, se observa una escasez de estudios

acerca de su eficacia. Los artículos seleccionados para la presente revisión sistemática reflejan esa ausencia de investigación, y presentan limitaciones para poder establecer conclusiones firmes acerca de su eficacia y recomendaciones clínicas, debido a la variabilidad metodológica y escaso número de estos. Por tanto, se refleja la importancia de seguir investigando y evaluando nuevas técnicas y tratamientos para mejorar la calidad de vida de las mujeres, y fomentar la salud y el bienestar tanto de las mismas, como de los bebés y del contexto.

Referencias bibliográficas

- American Psychological Association [APA]. (2014). Manual de diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5). Editorial Médica Panamericana.
- Bennabi, D., & Haffen, E. (2018). Transcranial direct current stimulation (tDCS): a promising treatment for major depressive disorder?. *Brain sciences*, 8(5), 81. <https://doi.org/10.3390/brainsci8050081>
- Bicking Kinsey, C., & Hupcey, J. E. (2013). State of the science of maternal-infant bonding: a principle-based concept analysis. *Midwifery*, 29(12), 1314–1320. <https://doi.org/10.1016/j.midw.2012.12.019>
- Bikson, M., Grossman, P., Thomas, C., Zannou, A. L., Jiang, J., Adnan, T., Mourdoukoutas, A. P., Kronberg, G., Truong, D., Boggio, P., Brunoni, A. R., Charvet, L., Fregni, F., Fritsch, B., Gillick, B., Hamilton, R. H., Hampstead, B. M., Jankord, R., Kirton, A., Knotkova, H., ... Woods, A. J. (2016). Safety of Transcranial Direct Current Stimulation: Evidence Based Update 2016. *Brain stimulation*, 9(5), 641–661. <https://doi.org/10.1016/j.brs.2016.06.004>
- Bhattacharya, A., Mrudula, K., Sreepada, S. S., Sathyaprabha, T. N., Pal, P. K., Chen, R., & Udupa, K. (2022). An overview of noninvasive brain stimulation: basic principles and clinical applications. *Canadian Journal of Neurological Sciences*, 49(4), 479-492. <https://doi.org/10.1017/cjn.2021.158>
- Brunoni, A. R., Amadera, J., Berbel, B., Volz, M. S., Rizzerio, B. G., & Fregni, F. (2011). A systematic review on reporting and assessment of adverse effects associated with transcranial direct current stimulation. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, 14(8), 1133-1145. <https://doi.org/10.1017/S1461145710001690>

- Brunoni, A. R., Nitsche, M. A., Bolognini, N., Bikson, M., Wagner, T., Merabet, L., ... & Fregni, F. (2012). Clinical research with transcranial direct current stimulation (tDCS): challenges and future directions. *Brain stimulation*, 5(3), 175-195. <https://doi.org/10.1016/j.brs.2011.03.002>
- Cafiero, P. J., & Zabala, P. J. (2024). Postpartum depression: Impact on pregnant women and the postnatal physical, emotional, and cognitive development of their children. An ecological perspective. *Arch Argent Pediatr*, 122(3), e202310217. <https://doi.org/10.5546/aap.2023-10217.eng>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2025). *Postpartum depression*. <https://www.cdc.gov/breastfeeding-special-circumstances/hcp/illnesses-conditions/postpartum-depression.html>
- Fregni, F., Boggio, P.S., Nitsche, M., Bermanpohl, F., Antal, A., Feredoes, E., Marcolin, M.A., Rigonatti, S.P., Silva, M.T., Paulus, W. and Pascual-Leone, A. (2005). Anodal transcranial direct current stimulation of prefrontal cortex enhances working memory. *Experimental brain research*, 166(1), 23-30. <https://doi.org/10.1007/s00221-005-2334-6>
- Jung, S., Won, H., Back, S., Kim, H. J., Park, J. S., Cho, H. Y., & Kim, M. K. (2026). Subjective Health Perception Moderates the Antidepressant Effects of Home-Based Transcranial Direct Current Stimulation in Perinatal Women: A Real-World Observational Study. *Psychiatry investigation*, 23(1), 71–78. <https://doi.org/10.30773/pi.2025.0259>
- Klem, G. H., Lüders, H. O., Jasper, H. H., & Elger, C. (1999). The ten-twenty electrode system of the International Federation. *The International Federation of Clinical Neurophysiology. Electroencephalography and clinical neurophysiology. Supplement*, 52, 3–6.

- Kuo, M. F., Chen, P. S., & Nitsche, M. A. (2017). The application of tDCS for the treatment of psychiatric diseases. *International review of psychiatry*, 29(2), 146-167. <https://doi.org/10.1080/09540261.2017.1286299>
- Laurin, A., Nard, N., Dalmont, M., Bulteau, S., Bénard, C., Bonnot, O., Winer, N., Dupont, F., Apter, G., Terranova-Commessie, F., Guillin, O., El-Hage, W., Sauvaget, A., & Rothärmel, M. (2022). Efficacy and Safety of Transcranial Electric Stimulation during the Perinatal Period: A Systematic Literature Review and Three Case Reports. *Journal of clinical medicine*, 11(14), 4048. <https://doi.org/10.3390/jcm11144048>
- Lefaucheur, J. P., Antal, A., Ayache, S. S., Benninger, D. H., Brunelin, J., Cogiamanian, F., ... & Paulus, W. (2017). Evidence-based guidelines on the therapeutic use of transcranial direct current stimulation (tDCS). *Clinical neurophysiology*, 128(1), 56-92. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2016.10.087>
- Lewis, A., Rattray, B., & Flood, A. (2025). Understanding the effects of transcranial direct current stimulation on the neurovascular unit: a narrative review. *Frontiers in Neuroscience*, 19, 1667100. <https://doi.org/10.3389/fnins.2025.1667100>
- Marwaha, S., Palmer, E., Suppes, T., Cons, E., Young, A. H., & Upthegrove, R. (2023). Novel and emerging treatments for major depression. *Lancet (London, England)*, 401(10371), 141–153. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)02080-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)02080-3)
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (2014). *Guía de práctica clínica de atención en el embarazo y puerperio*. https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/Guia_practica_AEP.pdf
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G. y Prisma Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS med*, 6(7). doi:10.1371/journal.pmed.1000097

- Mutz, J., Edgcumbe, D. R., Brunoni, A. R., & Fu, C. H. (2018). Efficacy and acceptability of non-invasive brain stimulation for the treatment of adult unipolar and bipolar depression: a systematic review and meta-analysis of randomised sham-controlled trials. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *92*, 291-303. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.05.015>
- Mutz, J., Vipulanathan, V., Carter, B., Hurlmann, R., Fu, C. H. Y., & Young, A. H. (2019). Comparative efficacy and acceptability of non-surgical brain stimulation for the acute treatment of major depressive episodes in adults: systematic review and network meta-analysis. *BMJ (Clinical research ed.)*, *364*, 11079. <https://doi.org/10.1136/bmj.11079>
- National Institute for Health and Care Excellence. (2014). *Antenatal and postnatal mental health: clinical management and service guidance (CG192)*. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg192>
- Nitsche, M. A., & Paulus, W. (2000). Excitability changes induced in the human motor cortex by weak transcranial direct current stimulation. *The Journal of physiology*, *527*(Pt 3), 633. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7793.2000.t01-1-00633.x>
- Nitsche, M. A., Kuo, M. F., Karrasch, R., Wächter, B., Liebetanz, D., & Paulus, W. (2009). Serotonin affects transcranial direct current-induced neuroplasticity in humans. *Biological psychiatry*, *66*(5), 503-508. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2009.03.022>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2025). Clasificación Internacional de Enfermedades, undécima revisión (CIE-11). CIE
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2026) *Maternal mental health*. <https://www.who.int/teams/mental-health-and-substance-use/promotion-prevention/maternal-mental-health>

- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Place, J. M. S., Renbarger, K., Van De Griend, K., Guinn, M., Wheatley, C., & Holmes, O. (2024). Barriers to help-seeking for postpartum depression mapped onto the socio-ecological model and recommendations to address barriers. *Frontiers in Global Women's Health*, 5, 1335437. <https://doi.org/10.3389/fgwh.2024.1335437>
- Pritschet, L., Taylor, C. M., Cossio, D., Faskowitz, J., Santander, T., Handwerker, D. A., Grotzinger, H., Layher, E., Chrastil, E. R., & Jacobs, E. G. (2024). Neuroanatomical changes observed over the course of a human pregnancy. *Nature neuroscience*, 27(11), 2253–2260. <https://doi.org/10.1038/s41593-024-01741-0>
- Radoš, S. N., Ganho-Ávila, A., Rodriguez-Muñoz, M. F., Bina, R., Kittel-Schneider, S., Lambregtse-van den Berg, M. P., Lega, I., Lupattelli, A., Sheaf, G., Skalkidou, A., Uka, A., Uusitalo, S., Bosteels-Vanden Abeele, L., & Moura-Ramos, M. (2025). Evidence-based clinical practice guidelines for prevention, screening and treatment of peripartum depression. *The British journal of psychiatry : the journal of mental science*, 227(5), 1–12. Advance online publication. <https://doi.org/10.1192/bjp.2025.43>
- Razza, L. B., Palumbo, P., Moffa, A. H., Carvalho, A. F., Solmi, M., Loo, C. K., & Brunoni, A. R. (2020). A systematic review and meta-analysis on the effects of transcranial direct current stimulation in depressive episodes. *Depression and Anxiety*, 37(7), 594-608. <https://doi.org/10.1002/da.23004>
- Rai, S., Pathak, A., & Sharma, I. (2015). Postpartum psychiatric disorders: Early diagnosis and management. *Indian journal of psychiatry*, 57(Suppl 2), S216-S221. <https://doi.org/10.4103/0019-5545.161481>

- Rodríguez-Muñoz, M. F., Motrico, E., Míguez, M. C., Chaves, C., Suso-Ribera, C., Duque, A., García-Salinas, M., Caparrós-González, R. A., Martín-Agudiez, N., Kovacheva, K., García-López, H. S., Vázquez-Batán, P., Peñacoba, C., & Osma, J. (2023). La depresión perinatal en el contexto español: Informe de consenso del Consejo General de Psicología de España. *Clinica y Salud*, 34(2), 55-64.
<https://doi.org/10.5093/clysa2023a15>
- Slomian, J., Honvo, G., Emonts, P., Reginster, J. Y., & Bruyère, O. (2019). Consequences of maternal postpartum depression: A systematic review of maternal and infant outcomes. *Women's health*, 15, 1745506519844044.
<https://doi.org/10.1177/1745506519844044>
- Stagg, C. J., & Nitsche, M. A. (2011). Physiological basis of transcranial direct current stimulation. *The Neuroscientist*, 17(1), 37-53.
<https://doi.org/10.1177/1073858410386614>
- Sun, W., Kang, X., Dong, X., Zeng, Z., Zou, Q., Su, M., ... & Yu, G. (2023). Effect of transcranial direct current stimulation on postpartum depression: A study protocol for a randomized controlled trial. *Frontiers in Psychology*, 14, 990162.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.990162>
- Tambelli, R., Tosto, S., & Favieri, F. (2025). Psychiatric risk factors for postpartum depression: A systematic review. *Behavioral Sciences*, 15(2), 173.
<https://doi.org/10.3390/bs15020173>
- Xu, M., Luo, Y., Huang, Y., Liu, Y., & Ding, L. (2026). Risk factors for postpartum depression: an umbrella review. *Frontiers in Public Health*, 13, 1714668.
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1714668>
- Wan, D., Chen, M., & Yu, Y. (2022). Therapeutic effects of venlafaxine combined with transcranial direct current stimulation on postpartum depression in 70 patients. *Chinese*

Journal of Primary Medicine and Pharmacy, 1549-1553.

<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/wpr-955880>

Woods, A. J., Antal, A., Bikson, M., Boggio, P. S., Brunoni, A. R., Celnik, P., Cohen, L. G., Fregni, F., Herrmann, C. S., Kappenman, E. S., Knotkova, H., Liebetanz, D., Miniussi, C., Miranda, P. C., Paulus, W., Priori, A., Reato, D., Stagg, C., Wenderoth, N., & Nitsche, M. A. (2016). A technical guide to tDCS, and related non-invasive brain stimulation tools. *Clinical neurophysiology: official journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, 127(2), 1031–1048.
<https://doi.org/10.1016/j.clinph.2015.11.012>

World Health Organization. (2022). *Guide for integration of perinatal mental health in maternal and child health services*. World Health Organization.
<https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/63b2d474-202f-45d8-84fa-e80762ec86cc/content>

Anexos

Anexo A. Declaración de uso de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa

Título del trabajo: Eficacia de la estimulación transcraneal por corriente directa en la depresión posparto: una revisión sistemática

Autor/a: Lucía Armenteros González

DNI/Alumno/a: 54211740G

Nombre del Director/a de TFM: María Vega Sanz y Pablo Fernández Cáncer

Nombre del Máster: Máster en Psicología General Sanitaria

Coordinador/a de TFM: Pablo Fernández Cáncer

Mediante la presente, declaro que en la elaboración del trabajo arriba indicado he utilizado herramientas de Inteligencia Artificial Generativa en las siguientes fases (**marcar y describir**):

Búsqueda y localización de bibliografía: [indicar herramienta(s) y breve descripción del uso y prompts].

ChatGPT como soporte para generar ecuaciones de búsqueda avanzadas adecuadas. También se utilizó como búsqueda complementaria asistida por inteligencia artificial basada en modelos de lenguaje.

Ejemplo: “¿Qué términos MeSH están relacionados con la depresión posparto?”

Resumen/ayuda para comprensión de textos: [indicar herramienta(s) y breve descripción del uso y prompts].

ChatGPT. Se utilizó mayoritariamente para aclarar conceptos complejos relacionados con neuroestimulación, mecanismo de acción de la tDCS y resultados clínicos.

Ejemplo: “Explicame de forma sencilla el mecanismo neurofisiológico de la tDCS en la”.

Organización/estructura del trabajo: [indicar herramienta(s) y breve descripción del uso y prompts].

ChatGPT. Se utilizó como apoyo para obtener sugerencias sobre la estructura de algunas partes del TFM para favorecer la coherencia entre apartados.

Ejemplo: “¿Es correcto y tiene sentido esta estructura en el apartado de resultados?”

Revisión ortográfica/estilo: [indicar herramienta(s)].

ChatGPT.

Generación de texto (fragmentos): [indicar herramienta(s) y especificar exactamente qué se generó y cómo fue editado por el autor del TFM].

Otros (especificar): [_____]

-Explica qué hiciste para comprobar y garantizar que la información proporcionada por la IA era correcta.

Toda la información fue contrastada con evidencia científica. Aquello nuevo que explicaba o bien procedía de un fragmento ya seleccionado de un artículo científico que le había proporcionado yo desde las bases de datos científicas, o bien, tras ofrecerm la información explicativa, preguntaba de qué fuente lo había sacado, preguntaba acerca de artículos científicos que informaban sobre ello, y me leía el artículo para corroborar que era información sólida.

Declaración de veracidad:

Firmo y certifico que la información procedente de herramientas de IA ha sido verificada por mí mediante consulta de fuentes académicas primarias y que el texto final incorpora un trabajo de redacción, síntesis y reflexión personal.

Firma del/a alumno/a:  _____

Fecha: 8 / 5 / 2026