



Facultad de Psicología

Carrera de Psicología Clínica

La efectividad de las intervenciones no farmacológicas durante el embarazo para prevenir trastornos neuropsicológicos

Autor

Luis Sebastián Tenorio Rivera

Directora

Martha Esperanza Cobos Cali

Cuenca - Ecuador

2025

Dedicatoria

La presente tesis va dedicada a todos mis profesores y personas que me ayudaron y apoyaron a lo largo de mi carrera.

Agradecimiento

Agradezco de manera muy comedida a mi abuelo que me ayudó con consejos de redacción y a mi tutora por aguantarme durante todo este procedimiento.

Resumen

El embarazo implica profundas transformaciones fisiológicas, emocionales y neuropsicológicas que pueden afectar la memoria, la atención y la regulación emocional de la mujer gestante. Aunque se han identificado estrategias no farmacológicas como alternativas seguras para prevenir alteraciones cognitivas y emocionales, la evidencia sobre su efectividad se mantiene dispersa. Por ello, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar la efectividad de las intervenciones no farmacológicas durante el embarazo para prevenir trastornos neuropsicológicos, mediante una revisión exploratoria de la literatura. Se realizó una búsqueda en bases de datos científicas: Scopus, PubMed, Web of Science, SciELO y APA PsycNet, considerando artículos publicados entre 2015 y 2025 que incluyeran intervenciones no farmacológicas aplicadas a mujeres embarazadas. Los resultados evidencian que las intervenciones psicológicas (TCC, mindfulness), sensoriales (musicoterapia) y físicas (ejercicio moderado) reducen el estrés, la ansiedad y los síntomas depresivos, al tiempo que fortalecen la atención, la memoria y la resiliencia cognitiva. Se concluye que las estrategias no farmacológicas son efectivas y seguras para promover el bienestar neuropsicológico durante la gestación, representando una herramienta preventiva y complementaria en el cuidado prenatal integral.

Palabras Clave: Embarazo, Intervenciones no farmacológicas, Trastornos neuropsicológicos, Cognición materna, Salud perinatal, Regulación emocional, Revisión exploratoria.

Abstract

Pregnancy involves profound physiological, emotional, and neuropsychological transformations that can affect memory, attention, and emotional regulation in expectant women. Although non-pharmacological strategies have been identified as safe alternatives to prevent cognitive and emotional alterations, evidence regarding their effectiveness remains scattered. Therefore, this study aimed to evaluate the effectiveness of non-pharmacological interventions during pregnancy in preventing neuropsychological disorders, through an exploratory review of the literature. Searches were conducted in major scientific databases (Scopus, PubMed, Web of Science, SciELO, and APA PsycNet), considering articles published between 2015 and 2025 that included non-pharmacological interventions applied to pregnant women. The results show that psychological (CBT, mindfulness), sensory (music therapy), and physical (moderate exercise) interventions reduce stress, anxiety, and depressive symptoms while enhancing attention, memory, and cognitive resilience. It is concluded that non-pharmacological strategies are effective and safe for promoting neuropsychological well-being during pregnancy, representing a preventive and complementary tool within comprehensive prenatal care.

Keywords: Pregnancy, Non-pharmacological interventions, Neuropsychological disorders, Maternal cognition, Perinatal health, Emotional regulation, Scoping review.

Tabla de contenidos

Resumen	4
Abstract	5
Tabla de contenidos.....	6
Introducción.....	9
Problemática	9
Pregunta de investigación.....	11
Objetivo general	11
Objetivos específicos	11
Capítulo 1 Contextualización de los trastornos neuropsicológicos	12
Antecedentes e historia.....	12
Concepto actual de los trastornos neuropsicológicos	14
Funciones neuropsicológicas	16
Tipos de trastornos neuropsicológicos	18
<i>Trastornos de la atención</i>	18
<i>Trastornos de la memoria</i>	19
<i>Trastornos de las funciones ejecutivas</i>	19
<i>Trastornos del lenguaje (Afasias y dificultades pragmáticas)</i>	19
<i>Trastornos emocionales con repercusión neuropsicológica</i>	20
<i>Trastornos neuroendocrinos con impacto cognitivo</i>	20

<i>Trastornos multidominio o disfunción cognitiva global.....</i>	20
Capítulo 2 Etapa gestacional	22
Cambios neuroendocrinos	25
Factores psicosociales	27
Cambios cognitivos	28
<i>Memoria.....</i>	29
<i>Atención</i>	29
<i>Funciones ejecutivas.....</i>	29
<i>Regulación emocional.....</i>	30
Trastornos neuropsicológicos durante el embarazo	30
Efectos postparto.....	33
<i>Cambios neuroendocrinos y cognitivos</i>	33
<i>Regulación emocional y vínculo materno</i>	34
Capítulo 3 Intervenciones durante el embarazo	36
Intervenciones farmacológicas	36
Intervenciones no farmacológicas	37
Capítulo 4 Metodología	39
Tipo de investigación	39
Criterios de inclusión y exclusión	39
Búsqueda exploratoria	40
Estrategias de búsqueda.....	40
Análisis de datos.....	42

Capítulo 5 Resultados	44
1. Vázquez-Lara <i>et al.</i> (2017) – Ejercicio Físico Acuático y Bienestar Cognitivo.....	44
2. Prieto Bocanegra <i>et al.</i> (2020) – Terapias Complementarias y Autorregulación Emocional	45
3. Puertas-González <i>et al.</i> (2021) – Terapia Cognitivo-Conductual y Resiliencia Cognitiva	45
4. Juanias-Restrepo y Robledo-Castro (2021) – Musicoterapia Obstétrica y Reducción de la Ansiedad Cognitiva	46
5. Valenzuela-Araujo <i>et al.</i> (2025) – Mindfulness y Prevención del Deterioro Cognitivo Perinatal.....	46
Síntesis de hallazgos	51
Discusión	56
Conclusiones y recomendaciones	60
Referencias.....	64

Introducción

Problemática

En Ecuador, según el Censo de Población y Vivienda de 2022, se reportaron aproximadamente cuatro millones de mujeres embarazadas, de las cuales más de un millón son líderes de hogar (INEC, 2024). Según esta misma encuesta la cifra evidencia no solo una alta tasa de maternidad, sino también una gran cantidad de mujeres que asumen múltiples responsabilidades durante un periodo de alta demanda física, emocional y cognitiva. Durante el embarazo y la lactancia, las mujeres presentan una mayor vulnerabilidad a desarrollar trastornos mentales como la depresión, la ansiedad o el estrés perinatal, tanto en la etapa prenatal como en el posparto. Estos problemas son especialmente frecuentes en contextos de bajos recursos, debido a factores económicos, sociales y ambientales que incrementan la carga psicosocial y la vulnerabilidad emocional (Fisher et al., 2012; Wang et al., 2021).

Si bien existe abundante literatura sobre los cambios físicos y emocionales que ocurren durante el embarazo, los procesos neuropsicológicos, como la atención, la memoria, la regulación emocional o las funciones ejecutivas, han sido menos explorados. Los cambios cerebrales y hormonales característicos del embarazo influyen de manera directa en la salud mental y el funcionamiento cognitivo de la mujer, afectando su capacidad adaptativa y su bienestar general (Galea et al., 2018; Glynn, 2012). A pesar de su relevancia, estos aspectos siguen siendo poco comprendidos y, en muchos casos, subestimados en la práctica clínica y en las políticas de salud materna.

En los últimos años, la literatura científica ha destacado la utilidad de las intervenciones no farmacológicas, como la terapia cognitivo-conductual, el mindfulness, la estimulación cognitiva o la actividad física, como estrategias efectivas y seguras para prevenir o mitigar alteraciones neuropsicológicas y emocionales durante el embarazo (Guardino y

Dunkel Schetter, 2014; Fishel et al., 2020). Estas intervenciones representan alternativas viables ante las limitaciones del tratamiento farmacológico, especialmente considerando los posibles efectos secundarios de los fármacos psicotrópicos durante la gestación.

Sin embargo, la evidencia disponible sobre la efectividad de estas intervenciones en la prevención de trastornos neuropsicológicos es aún fragmentaria y dispersa, lo que dificulta establecer conclusiones sólidas y recomendaciones clínicas basadas en evidencia. Por tanto, resulta necesario integrar los hallazgos existentes mediante una revisión sistemática que permita identificar, comparar y evaluar los resultados de las intervenciones no farmacológicas aplicadas durante el embarazo.

Esta revisión busca aportar al conocimiento científico y clínico, favoreciendo el diseño de programas de prevención y promoción de la salud mental materna desde una perspectiva neuropsicológica. De este modo, se espera contribuir a la mejora del bienestar de las mujeres gestantes y al fortalecimiento de las estrategias de intervención temprana en el ámbito perinatal.

El presente documento se organiza en cinco capítulos. El Capítulo 1 expone la contextualización teórica de los trastornos neuropsicológicos, incluyendo sus antecedentes, definiciones, funciones cognitivas involucradas y principales tipos de alteraciones. El Capítulo 2 aborda la etapa gestacional desde una perspectiva neuropsicológica, detallando los cambios neuroendocrinos, cognitivos y psicosociales que experimenta la mujer embarazada. En el Capítulo 3 se describen las intervenciones farmacológicas y no farmacológicas empleadas durante el embarazo, con énfasis en aquellas orientadas al bienestar neuropsicológico. El Capítulo 4 presenta la metodología de la revisión exploratoria, en la que se especifican los criterios de inclusión, las estrategias de búsqueda y el proceso de análisis.

Finalmente, el Capítulo 5 integra los resultados encontrados, la síntesis de hallazgos, la discusión respectiva y las conclusiones con recomendaciones fundamentadas.

Pregunta de investigación

¿Qué tan efectivas son las intervenciones no farmacológicas aplicadas durante el embarazo para prevenir o reducir los trastornos neuropsicológicos en mujeres gestantes?

Objetivo general

Identificar la efectividad de las intervenciones no farmacológicas durante el embarazo para prevenir trastornos neuropsicológicos.

Objetivos específicos

Identificar, seleccionar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre los cambios neuropsicológicos que se presentan durante el embarazo.

Determinar las intervenciones no farmacológicas que se aplican durante el embarazo.

Conocer la efectividad de las intervenciones no farmacológicas en la prevención de trastornos neuropsicológicos.

Capítulo 1 Contextualización de los trastornos neuropsicológicos

Antecedentes e historia

El estudio de los trastornos neuropsicológicos se fundamenta en el desarrollo histórico de la neuropsicología como disciplina científica. Desde tiempos antiguos ya existía interés por comprender cómo las alteraciones cerebrales podían dar lugar a cambios en la conducta, la cognición y la emoción. En el siglo V a. C., Hipócrates fue uno de los primeros en plantear que el cerebro constituía el centro del pensamiento y del comportamiento humano, desafiando la concepción cardiocéntrica dominante y sentando las bases para reconocer que ciertos trastornos mentales podían tener un origen cerebral (Finger, 2001).

El avance formal del campo ocurrió siglos más tarde, especialmente durante el siglo XIX, cuando los primeros reportes clínicos documentados permitieron vincular lesiones específicas con déficits funcionales concretos. Los trabajos de Paul Broca (1861) y Carl Wernicke (1874) fueron decisivos, ya que evidenciaron que el daño en determinadas áreas del cerebro producía alteraciones específicas del lenguaje, como la afasia de Broca y la afasia de Wernicke. Estos aportes inauguraron los primeros modelos de localización funcional y se convirtieron en hitos fundamentales para la comprensión inicial de los trastornos neuropsicológicos (Berker et al., 1986).

A comienzos del siglo XX, Aleksandr Luria amplió la perspectiva clásica al proponer que los trastornos cognitivos no debían interpretarse como fallas aisladas de una región cerebral, sino como disfunciones en sistemas funcionales complejos que integran diversas áreas neuronales (Luria, 1973). Su enfoque, de carácter dinámico y holístico, planteó que el funcionamiento cognitivo resulta de redes interconectadas y que las alteraciones neuropsicológicas emergen por fallas en la organización funcional del cerebro más que por lesiones localizadas. La influencia teórica de Lev Vygotsky reforzó esta visión al destacar el

papel del entorno social y cultural en el desarrollo y reorganización de los procesos cognitivos (Vygotsky, 1978), lo que permitió reconocer que los trastornos neuropsicológicos también pueden estar modulados por factores ambientales, educativos y socioculturales.

Los avances en neuroimagen logrados durante la segunda mitad del siglo XX marcaron un cambio decisivo en la manera de estudiar los trastornos neuropsicológicos. El desarrollo de tecnologías como la tomografía computarizada, la resonancia magnética estructural y, posteriormente, la resonancia magnética funcional, permitió observar directamente en sujetos vivos la relación entre las lesiones cerebrales, el funcionamiento cognitivo y los procesos de reorganización neural (Kolb & Whishaw, 2015). Estas herramientas ofrecieron mayor precisión diagnóstica y facilitaron la diferenciación entre diversos tipos de alteraciones, como déficits ejecutivos, trastornos de la memoria o dificultades en la regulación emocional.

En años recientes, el campo ha ampliado su enfoque hacia la comprensión de trastornos neuropsicológicos que emergen en condiciones biológicas particulares, como el embarazo. Este periodo se caracteriza por modificaciones neuroendocrinas, estructurales y funcionales que influyen directamente en el cerebro materno. Diversos estudios han reportado que alrededor del 81 % de las mujeres gestantes experimentan dificultades transitorias en funciones como la atención y la memoria (Huang et al., 2019). Tales hallazgos evidencian que no todas las alteraciones neuropsicológicas se originan en lesiones, sino que también pueden surgir en contextos fisiológicos naturales que afectan la neuroplasticidad y el funcionamiento cognitivo (Brunton & Russell, 2008; Glynn, 2012).

En conjunto, la evolución histórica del estudio de los trastornos neuropsicológicos muestra una transición desde perspectivas centradas exclusivamente en las lesiones cerebrales hacia modelos más integrales que reconocen la interacción entre factores biológicos,

psicológicos y socioculturales. Este cambio conceptual ha permitido una comprensión más profunda de las variaciones cognitivas y emocionales que pueden manifestarse durante el embarazo, aportando una base sólida para el desarrollo de la neuropsicología perinatal contemporánea.

Concepto actual de los trastornos neuropsicológicos

La neuropsicología contemporánea se define como la disciplina científica encargada de estudiar la relación entre el cerebro y la conducta, con especial atención a la identificación, evaluación y comprensión de los trastornos que afectan los procesos cognitivos, emocionales y conductuales. Desde una perspectiva clínica, Lezak et al. (2012) sostienen que la neuropsicología se ocupa de diagnosticar y describir las consecuencias que producen las disfunciones cerebrales, ya sean adquiridas, evolutivas o temporales, sobre el desempeño cotidiano de las personas. Esto implica examinar alteraciones en dominios esenciales como la memoria, la atención, el lenguaje, las funciones ejecutivas y la regulación emocional, habilidades indispensables para la adaptación funcional al entorno.

Kolb y Whishaw (2015) amplían esta visión al señalar que la neuropsicología no se limita únicamente al estudio del daño cerebral, sino que también analiza cómo un cerebro sano reacciona y se reorganiza ante los cambios biológicos y contextuales a lo largo del ciclo vital. Esta perspectiva permite comprender que los trastornos neuropsicológicos no siempre se originan en lesiones estructurales, sino que pueden surgir como resultado de variaciones hormonales, neuroendocrinas, psicológicas o ambientales, como ocurre en etapas sensibles del desarrollo humano, entre ellas el embarazo o el envejecimiento (Galea et al., 2018).

El campo de la neuropsicología se estructura además en distintas subdisciplinas orientadas a poblaciones y problemáticas específicas. La neuropsicología clínica se encarga del abordaje evaluativo y rehabilitador de personas con alteraciones neurológicas como traumatismos

craneoencefálicos, accidentes cerebrovasculares o enfermedades neurodegenerativas (Ardila & Rosselli, 2007). La neuropsicología experimental, por otro lado, investiga los mecanismos que subyacen al funcionamiento cognitivo normal y alterado mediante métodos controlados, generando modelos explicativos que permiten comprender déficits concretos. Asimismo, la neuropsicología del desarrollo examina cómo emergen y evolucionan los trastornos cognitivos durante la infancia y la adolescencia, considerando la influencia conjunta de factores genéticos, educativos y socioemocionales (Anderson, 2010).

Los avances recientes en neuroimagen, neurociencia cognitiva y neuroendocrinología han favorecido una comprensión más amplia de los trastornos neuropsicológicos. Actualmente se reconoce que estos no solo se manifiestan por la presencia de lesiones cerebrales, sino también en contextos biológicos naturales. Un ejemplo es el embarazo, periodo en el que los cambios hormonales y las modificaciones temporales en la estructura y función cerebral pueden influir en procesos como la atención, la memoria o la regulación emocional, aun en ausencia de daño neurológico evidente (Galea et al., 2018).

En síntesis, la neuropsicología moderna se concibe como un campo dinámico y multidisciplinario cuyo propósito no solo es explicar la relación entre el cerebro y la conducta, sino también identificar, prevenir y tratar los trastornos neuropsicológicos que pueden surgir en diferentes momentos del ciclo vital. Esta perspectiva integral permite desarrollar estrategias de evaluación e intervención adaptadas a las necesidades específicas de cada etapa, incluyendo situaciones particulares como la gestación, en la que las modificaciones neurobiológicas pueden influir de manera directa en el funcionamiento cognitivo y emocional de la mujer.

Funciones neuropsicológicas

Las funciones neuropsicológicas corresponden a los procesos cognitivos, emocionales y conductuales que dependen de la actividad cerebral y que permiten al individuo adaptarse de manera eficiente a su entorno. Constituyen uno de los pilares centrales del funcionamiento humano y representan el núcleo del estudio neuropsicológico (Lezak et al., 2012). Estas funciones se agrupan en distintos dominios que se vinculan con redes cerebrales específicas, las cuales interactúan de forma dinámica y coordinada.

1. Atención

La atención abarca la habilidad de dirigir, mantener y distribuir los recursos cognitivos hacia estímulos relevantes del ambiente. Se distinguen varias modalidades: sostenida, selectiva, dividida y alternante, cada una sustentada por circuitos que involucran regiones frontoparietales y estructuras subcorticales (Posner & Petersen, 1990). Cuando este sistema se ve alterado, pueden observarse dificultades en múltiples áreas del rendimiento cognitivo.

2. Memoria

La memoria comprende los mecanismos responsables de codificar, retener y recuperar información. Se divide en memoria a corto plazo, memoria de trabajo y memoria a largo plazo; esta última incluye las memorias episódica, semántica y procedimental (Squire & Dede, 2015). Su funcionamiento depende principalmente del hipocampo y de las estructuras temporales mediales, esenciales para el procesamiento y consolidación de recuerdos.

3. Lenguaje

El lenguaje implica diversas habilidades relacionadas con la expresión oral y escrita, así como con la comprensión. Aunque tradicionalmente se asocia a las áreas de Broca

y Wernicke, depende también de extensas redes temporales, parietales y frontales que intervienen en la producción y procesamiento lingüístico (Ardila & Bernal, 2007).

Además de permitir la comunicación, cumple una función clave en la estructuración del pensamiento.

4. Funciones ejecutivas

Este dominio incluye procesos de control cognitivo necesarios para regular la conducta orientada a objetivos. Entre ellos se encuentran la planificación, la toma de decisiones, la inhibición de respuestas automáticas y la flexibilidad cognitiva. La corteza prefrontal es la región principalmente implicada en estas funciones (Miyake et al., 2000). Su adecuada operación resulta crucial para enfrentar situaciones novedosas o cambiantes.

5. Percepción y funciones viso espaciales

La percepción y las funciones visoespaciales abarcan la capacidad de identificar, diferenciar y organizar estímulos sensoriales, así como orientarse adecuadamente en el espacio. Estas habilidades se sustentan en la interacción de áreas occipitales y parietales, indispensables para desenvolverse en el entorno físico (Kolb & Whishaw, 2015).

6. Emoción y regulación afectiva

La neuropsicología contemporánea reconoce la importancia de los procesos emocionales como parte fundamental del funcionamiento cerebral. La regulación afectiva involucra regiones como la amígdala, la corteza orbitofrontal y el cíngulo anterior, cuya interacción integra emoción y cognición en la conducta cotidiana (Pessoa, 2008).

En su conjunto, estos dominios permiten un funcionamiento adaptativo y son evaluados de manera sistemática en la práctica clínica y en la investigación neuropsicológica. Su análisis adquiere particular relevancia durante etapas vitales como el embarazo, periodo en el que las fluctuaciones hormonales y los cambios cerebrales pueden generar variaciones notables en funciones como la memoria, la atención y la regulación emocional (Glynn, 2012; Huang et al., 2019).

Tipos de trastornos neuropsicológicos

Los trastornos neuropsicológicos abarcan un conjunto de alteraciones en los procesos cognitivos, emocionales y conductuales que resultan de disfunciones en el sistema nervioso central. Estas pueden derivarse de lesiones cerebrales adquiridas, enfermedades neurodegenerativas, trastornos del neurodesarrollo o incluso de cambios biológicos transitorios, como los que se producen durante la gestación. En todos estos casos, dichos trastornos afectan dominios esenciales como la atención, la memoria, el lenguaje, las funciones ejecutivas y la regulación emocional (Lezak et al., 2012; Kolb & Whishaw, 2015).

A continuación, se describen los principales tipos desde una perspectiva clínica y funcional.

Trastornos de la atención

Los trastornos atencionales se caracterizan por dificultades para dirigir, mantener o dividir los recursos cognitivos ante estímulos relevantes. Suelen manifestarse mediante distractibilidad, disminución de la concentración y fatiga cognitiva (Sohlberg & Mateer, 2001). Aunque frecuentemente se asocian a condiciones como el TDAH, también pueden observarse de manera temporal en situaciones de estrés prolongado, fluctuaciones hormonales o sobrecarga emocional, circunstancias que pueden presentarse durante el embarazo (Glynn et

al., 2018). Neuroanatómicamente, se vinculan con alteraciones en redes frontoparietales y en sistemas modulados por neurotransmisores como la dopamina y la noradrenalina.

Trastornos de la memoria

Los trastornos mnésicos afectan alguno de los procesos fundamentales de la memoria: la codificación, el almacenamiento o la recuperación. La memoria episódica y la memoria de trabajo suelen ser particularmente sensibles a modificaciones neurológicas o fisiológicas (Squire & Dede, 2015). Estos déficits pueden observarse en cuadros neurodegenerativos, traumatismos craneoencefálicos o procesos endocrinos propios de la gestación que influyen en la plasticidad del hipocampo (Huang et al., 2019; Galea et al., 2018). En la práctica clínica se manifiestan como olvidos frecuentes, dificultades para aprender nueva información o problemas para manipular mentalmente contenidos complejos.

Trastornos de las funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas incluyen habilidades como la planificación, la inhibición conductual, la flexibilidad cognitiva y la toma de decisiones. Cuando se alteran, pueden presentarse impulsividad, desorganización, problemas para resolver situaciones novedosas o dificultades en la regulación emocional (Miyake et al., 2000). Aunque estos déficits suelen asociarse a daños en la corteza prefrontal, también pueden surgir en contextos de estrés o desregulación emocional, como ocurre en algunas mujeres gestantes (O’Hara & McCabe, 2013).

Trastornos del lenguaje (Afasias y dificultades pragmáticas)

Los trastornos del lenguaje abarcan dificultades en la comprensión, producción, denominación o en el uso pragmático del lenguaje. Las afasias clásicas de Broca y Wernicke

aparecen habitualmente tras lesiones focales, aunque también pueden darse alteraciones más sutiles relacionadas con la sobrecarga cognitiva o el estrés, que afectan la coherencia del discurso o el procesamiento de la información verbal (Ardila & Bernal, 2007).

Trastornos emocionales con repercusión neuropsicológica

Los trastornos del estado de ánimo, como la ansiedad y la depresión, ejercen un impacto significativo en el rendimiento cognitivo. La depresión, por ejemplo, se asocia con disminuciones en la memoria de trabajo, la velocidad de procesamiento y la atención sostenida, debido a alteraciones en el eje hipotálamo–hipófisis–adrenal y en los circuitos que conectan regiones prefrontales y límbicas (O'Donnell & Meaney, 2017; Field, 2011). Durante el embarazo, estas alteraciones pueden intensificarse por los cambios hormonales que afectan la regulación emocional. La ansiedad, por su parte, incrementa la rumiación y la hipervigilancia, interfiriendo con la atención y la toma de decisiones (Dennis et al., 2017).

Trastornos neuroendocrinos con impacto cognitivo

Algunas alteraciones endocrinas pueden derivar en trastornos neuropsicológicos de gran relevancia clínica. El hipotiroidismo gestacional, por ejemplo, afecta el metabolismo cerebral y la mielinización, produciendo lentitud cognitiva, fallas en la atención y dificultades en la memoria verbal (Pop et al., 2019). Asimismo, niveles elevados de cortisol pueden alterar la plasticidad hipocampal, repercutiendo en la memoria y en la regulación emocional (Glynn et al., 2018).

Trastornos multidominio o disfunción cognitiva global

En determinadas circunstancias, las alteraciones afectan varios dominios cognitivos simultáneamente, configurando cuadros de disfunción multidominio. Estos pueden observarse

en enfermedades neurodegenerativas, traumatismos severos o en procesos fisiológicos complejos como los del embarazo avanzado, donde la fatiga, los cambios hormonales y la alteración del sueño pueden impactar diversas funciones a la vez (Davies et al., 2018). Una evaluación neuropsicológica detallada permite distinguir si estas dificultades son adaptativas, transitorias o indicativas de una patología.

Capítulo 2 Etapa gestacional

La gestación constituye un proceso biológico altamente complejo que involucra la concepción, el desarrollo y la maduración del feto dentro del útero materno, acompañado de profundas transformaciones fisiológicas, hormonales, emocionales y cognitivas en la mujer. Este periodo representa una etapa crítica de ajuste, en la cual el organismo materno experimenta múltiples cambios destinados a favorecer el crecimiento fetal y preparar al cuerpo para el parto y la lactancia (Brunton & Russell, 2008).

A lo largo del embarazo se produce un importante reajuste endocrino, caracterizado por incrementos en hormonas como los estrógenos, la progesterona, la prolactina y el cortisol. Estas sustancias no solo cumplen funciones esenciales en la reproducción y el metabolismo, sino que también ejercen efectos directos sobre el sistema nervioso central, modulando la actividad cognitiva y emocional de la madre (Glynn, 2012; Galea et al., 2018). Por ello, la gestación no puede entenderse únicamente como un fenómeno biológico, sino como un proceso integral en el que el cerebro materno experimenta modificaciones estructurales y funcionales que pueden reflejarse en procesos como la memoria, la atención, la regulación emocional y otros dominios neuropsicológicos (Huang et al., 2019).

Comprender la gestación desde una perspectiva neuropsicológica permite identificar que estos cambios son adaptativos, transitorios y funcionales para la maternidad. Asimismo, su estudio ofrece información valiosa para promover el bienestar cognitivo y emocional durante este periodo crítico del desarrollo humano (Davies et al., 2018; Henry & Rendell, 2007).

El tiempo de gestación

El tiempo de gestación se entiende como el periodo que transcurre desde la concepción hasta el nacimiento, con una duración promedio cercana a las 40 semanas, equivalentes a unos 280 días, calculadas desde el primer día de la última menstruación (Gorczyca, 2014). No obstante, este intervalo puede presentar variaciones individuales. De acuerdo con los lineamientos del American College of Obstetricians and Gynecologists, se considera embarazo a término aquel que ocurre entre las 37 y 42 semanas (ACOG, 2020).

La duración de la gestación constituye un elemento clave tanto para el desarrollo fetal como para los cambios fisiológicos y neuropsicológicos que experimenta la madre. A lo largo de las semanas, el organismo materno atraviesa importantes adaptaciones endocrinas, cardiovasculares y neurológicas que preparan al cuerpo para el parto y la lactancia (Brunton & Russell, 2008; Glynn, 2012). Estas transformaciones impactan en la estructura y el funcionamiento cerebral, generando modificaciones temporales en procesos como la atención, la memoria, la regulación emocional y otras funciones cognitivas (Huang et al., 2019).

Comprender la duración del embarazo y su asociación con las variaciones neuropsicológicas permite a los profesionales de la salud anticipar necesidades de apoyo cognitivo y emocional durante el periodo gestacional. Asimismo, facilita interpretar de manera adecuada los hallazgos de investigaciones sobre el desempeño neurocognitivo en mujeres embarazadas (Davies et al., 2018).

Diferencias en los trimestres

El embarazo se divide comúnmente en tres trimestres, cada uno con características fisiológicas, hormonales y neuropsicológicas particulares que inciden en el bienestar de la madre y en el desarrollo del feto. Estas variaciones permiten comprender cómo se modifican

procesos como la atención, la memoria, la cognición y la regulación emocional a lo largo de la gestación (Glynn, 2012; Brunton & Russell, 2008).

En el primer trimestre, el cuerpo materno inicia un proceso acelerado de adaptación al embarazo. Durante esta etapa, se registran aumentos importantes en progesterona y estrógenos, hormonas esenciales para la implantación y el mantenimiento del embarazo, además de cambios cardiovasculares y metabólicos relevantes (Brunton & Russell, 2008). Las náuseas, la fatiga y las alteraciones del sueño características de este periodo pueden repercutir en el rendimiento cognitivo. La evidencia sugiere que algunas mujeres presentan dificultades en la memoria de trabajo y en la atención selectiva, fenómeno popularmente denominado “cerebro de embarazo” (Huang et al., 2019; Henry & Rendell, 2007). Asimismo, la reorganización hormonal puede generar fluctuaciones emocionales y aumentar la susceptibilidad al estrés, la ansiedad y los cambios de ánimo (O’Hara & McCabe, 2013).

El segundo trimestre suele asociarse con una disminución de los malestares físicos iniciales, lo que con frecuencia se refleja en un mejor estado anímico y mayor vitalidad (Glynn, 2012). No obstante, continúan los ajustes endocrinos, particularmente los niveles elevados de cortisol y prolactina, que pueden influir en la memoria episódica y en la atención sostenida (Galea et al., 2018). Durante esta etapa se consolidan importantes cambios neuroadaptativos en el cerebro materno, incluidas modificaciones en regiones como el hipocampo y la corteza prefrontal, relacionadas con la planificación, la regulación emocional y la preparación cognitiva para la maternidad (Hoekzema et al., 2017).

En el tercer trimestre, los niveles hormonales alcanzan su punto más alto en previsión del parto y la lactancia. El aumento de estrógenos, progesterona y oxitocina facilita la adaptación al nacimiento y fortalece los mecanismos neurobiológicos asociados al vínculo materno-infantil (Brunton & Russell, 2008; Glynn, 2012). En este periodo se observan mayor

fatiga, trastornos del sueño y cambios emocionales que pueden impactar la memoria episódica, la atención y la regulación afectiva (Davies et al., 2018; Henry & Rendell, 2007). Sin embargo, estos cambios suelen ser transitorios y funcionales, orientados a la preparación psicológica y neurobiológica para el cuidado del recién nacido (Galea et al., 2018; Hoekzema et al., 2017).

En conjunto, las diferencias entre los trimestres reflejan la naturaleza dinámica y adaptativa del cerebro materno, influida por factores hormonales, fisiológicos y contextuales. Reconocer estas variaciones resulta fundamental para evaluar adecuadamente los cambios neuropsicológicos durante el embarazo y para diseñar estrategias de apoyo cognitivo y emocional tanto en el ámbito clínico como en el investigativo (Kingston et al., 2012; O'Hara & McCabe, 2013).

Cambios neuroendocrinos

Durante el embarazo, el sistema neuroendocrino de la mujer atraviesa una serie de transformaciones profundas que no solo permiten el adecuado desarrollo del feto, sino que también generan cambios relevantes en la estructura y función del cerebro materno. Estas variaciones hormonales cumplen un rol fundamental en la adaptación emocional, cognitiva y conductual al embarazo, facilitando la aparición de comportamientos de protección, sensibilidad y vinculación con el recién nacido.

Los estrógenos, especialmente el estradiol, aumentan de manera notable a lo largo de la gestación. Esta hormona desempeña un papel crucial en la neuroplasticidad, ya que favorece la proliferación neuronal, la formación de sinapsis y la neurogénesis en regiones como el hipocampo, la corteza prefrontal y la amígdala. Dichos cambios están relacionados con ajustes en la memoria episódica, la atención selectiva y la regulación emocional (Hoekzema et al., 2017; Brunton & Russell, 2008).

La progesterona también experimenta un incremento significativo durante el embarazo y actúa como un potente neuroesteroide. Esta hormona modula la actividad sináptica, la mielinización y la comunicación neuronal. Sus efectos se asocian con una mayor tolerancia al estrés, disminución de la ansiedad y mejoras en la memoria de trabajo. Parte de estos beneficios se explica por su influencia sobre la inhibición de la vía GSK-3 β , un mecanismo clave en la regulación de la plasticidad sináptica (Schumacher et al., 2014; Schumacher et al., 2015).

El cortisol, principal hormona involucrada en la respuesta al estrés, aumenta progresivamente durante la gestación. Aunque niveles elevados pueden afectar la memoria de trabajo, la atención sostenida y la regulación emocional, esta hormona también es esencial para la maduración fetal y para promover la adaptación neurobiológica materna al embarazo (Glynn, 2012; Kingston et al., 2012). Su efecto, por tanto, depende del equilibrio entre sus funciones adaptativas y los riesgos asociados a una activación excesiva.

La prolactina, tradicionalmente asociada con la lactancia, también ejerce un papel relevante en la plasticidad cerebral y en la conducta maternal. El aumento de esta hormona durante el embarazo y el posparto contribuye a cambios en estructuras como la amígdala y la corteza prefrontal, favoreciendo la empatía, la sensibilidad emocional y el establecimiento del vínculo afectivo con el recién nacido (Gonzalez & MacLean, 2018; Elmadih et al., 2017).

Finalmente, la oxitocina, conocida como la “hormona del apego”, incrementa sus niveles conforme avanza la gestación. Su acción facilita comportamientos de cuidado, conexión emocional y respuesta maternal sensible. Actúa principalmente sobre la amígdala, el hipotálamo y la corteza prefrontal, áreas implicadas en la empatía y las conductas prosociales (Gonzalez & MacLean, 2018; Elmadih et al., 2017).

En conjunto, estas adaptaciones neuroendocrinas permiten comprender cómo la biología materna se ajusta para favorecer el bienestar del feto y preparar a la mujer para las demandas cognitivas, afectivas y conductuales propias de la maternidad.

Factores psicosociales

La gestación constituye una etapa altamente sensible en la que, además de los cambios biológicos y hormonales, intervienen múltiples factores psicosociales que pueden influir de manera significativa en la salud mental, el bienestar emocional y el funcionamiento cognitivo de la mujer embarazada. Entre estos factores destacan el apoyo social, los niveles de estrés, la calidad de las relaciones interpersonales, el acceso a recursos educativos y las condiciones socioeconómicas, los cuales se han asociado con un mayor riesgo de ansiedad, depresión y alteraciones cognitivas leves durante este periodo (Kingston et al., 2012; O’Hara & McCabe, 2013).

El apoyo social es uno de los elementos protectores más relevantes del bienestar materno. Las mujeres que cuentan con redes de apoyo sólidas, incluyendo a la pareja, familiares y amistades, presentan menor incidencia de sintomatología depresiva y ansiosa, además de un mejor rendimiento en procesos como la memoria, la atención y la regulación emocional (Glynn, 2012; Leach et al., 2016). Este apoyo también funciona como un amortiguador del estrés, reduciendo la intensidad de su impacto negativo sobre la salud mental (Cohen & Wills, 1985).

El estrés crónico durante el embarazo se relaciona con incrementos en los niveles de cortisol y otras hormonas vinculadas a la respuesta al estrés. Estas alteraciones pueden afectar la plasticidad cerebral, interferir con la memoria de trabajo y dificultar la autorregulación emocional de la madre (Glynn et al., 2018; Kingston et al., 2012). La evidencia sugiere que

estos efectos pueden extenderse más allá del embarazo y tener repercusiones en el desarrollo neurocognitivo del feto (Dunkel Schetter & Tanner, 2012).

Otros factores psicosociales, como el nivel educativo y el estatus socioeconómico, también desempeñan un papel fundamental. Las mujeres con mayor educación y mejores condiciones económicas suelen presentar una adaptación cognitiva y emocional más favorable durante el embarazo, debido a un mejor acceso a información, recursos de salud y estrategias de afrontamiento (Kingston et al., 2012; O'Hara & McCabe, 2013). A su vez, las condiciones socioeconómicas influyen directamente en el acceso a servicios de salud y en la capacidad para manejar las demandas emocionales y cognitivas propias de la gestación (Dunkel Schetter & Tanner, 2012).

Estos factores no actúan de forma independiente, sino que interactúan con los cambios hormonales y neuropsicológicos propios del embarazo, modulando la experiencia subjetiva de la gestación y el desempeño cognitivo maternal. Por ejemplo, un adecuado apoyo social puede contrarrestar los efectos perjudiciales del estrés, mientras que bajos niveles educativos pueden limitar la capacidad de la mujer para acceder a información útil y tomar decisiones informadas para su bienestar (Dunkel Schetter & Tanner, 2012; Leach et al., 2016).

En suma, el análisis de los factores psicosociales resulta esencial para comprender la complejidad de la experiencia gestacional y para diseñar intervenciones preventivas y de apoyo que promuevan la salud mental de la madre y del feto.

Cambios cognitivos

Durante el embarazo, la mujer experimenta una serie de modificaciones cognitivas transitorias asociadas a los cambios hormonales, neuroendocrinos y psicosociales propios de la gestación. Aunque estas variaciones suelen ser adaptativas, muchas mujeres las perciben como una disminución en la memoria, la atención o la rapidez de procesamiento, fenómeno

comúnmente denominado “cerebro de embarazo” o *pregnancy brain* (Huang et al., 2019; Henry & Rendell, 2007).

Memoria

Las alteraciones más frecuentes se observan en la memoria episódica y en la memoria de trabajo. Investigaciones longitudinales indican que algunas mujeres presentan dificultades para retener información reciente, especialmente durante el primer y el tercer trimestre, etapas caracterizadas por marcados cambios hormonales, fatiga y variaciones en el sueño (Hoekzema et al., 2017; Davies et al., 2018). Por otro lado, la memoria semántica tiende a mantenerse estable, lo que sugiere que los cambios cognitivos son específicos y no reflejan un deterioro generalizado (Henry & Rendell, 2007).

Atención

Las capacidades de atención sostenida y selectiva también pueden verse temporalmente disminuidas, afectando la concentración en tareas prolongadas o complejas. Estas alteraciones se han vinculado al incremento de progesterona, estrógenos y cortisol, así como al estrés y la ansiedad materna (Glynn et al., 2018; Kingston et al., 2012). Aun así, la literatura sugiere que estos cambios suelen ser leves y tienden a revertirse tras el parto (Davies et al., 2018).

Funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas, como la planificación, la flexibilidad cognitiva y la inhibición, pueden mostrar ligeras variaciones durante la gestación. La reorganización observada en la corteza prefrontal durante el embarazo parece orientada a facilitar conductas de cuidado y preparación para la maternidad, lo que puede traducirse en una reducción

transitoria en la eficiencia de tareas no relacionadas directamente con estas demandas (Hoekzema et al., 2017; Galea et al., 2018).

Regulación emocional

Los cambios cognitivos están estrechamente ligados a la regulación emocional. La interacción entre hormonas como la oxitocina, el estrógeno y la progesterona, junto con influencias psicosociales, favorece una mayor sensibilidad emocional y una adaptación conductual orientada al cuidado del feto y del entorno familiar (Brunton & Russell, 2008; Gonzalez & MacLean, 2018).

En conjunto, los cambios cognitivos que ocurren durante la gestación representan un equilibrio entre adaptaciones neurobiológicas y demandas psicosociales. Comprender estos procesos permite interpretar adecuadamente los resultados de estudios sobre cognición materna y diseñar intervenciones de apoyo que promuevan el bienestar psicológico y funcional de la mujer embarazada (Davies et al., 2018; Huang et al., 2019).

Trastornos neuropsicológicos durante el embarazo

Durante el embarazo, además de las variaciones cognitivas adaptativas descritas previamente, algunas mujeres pueden presentar trastornos neuropsicológicos que sobrepasan los cambios fisiológicos esperados de la gestación. Estas alteraciones se originan en la interacción compleja entre factores hormonales, neuroendocrinos, emocionales y psicosociales, los cuales pueden generar disfunciones persistentes en dominios como la memoria, la atención, las funciones ejecutivas y la regulación emocional (Glynn et al., 2018; Henry & Rendell, 2007). Desde la perspectiva neuropsicológica, estos trastornos emergen cuando los mecanismos compensatorios del cerebro materno no logran responder adecuadamente a las demandas biológicas, emocionales o ambientales, dando lugar a síntomas cognitivos clínicamente significativos.

Uno de los cuadros más descritos es la disfunción cognitiva leve gestacional, caracterizada por fallas en la memoria de trabajo, la atención sostenida y la velocidad de procesamiento. Aunque no constituye un trastorno neurocognitivo patológico, puede interferir de manera notable en el funcionamiento diario y en la autopercepción de eficacia cognitiva (Huang et al., 2019; Davies et al., 2018). Estudios de neuroimagen han evidenciado que estos cambios se relacionan con reducciones temporales de sustancia gris en regiones frontales y temporales, acompañadas de procesos de reorganización adaptativa que ocurren después del parto (Hoekzema et al., 2017). La intensidad de estos síntomas suele depender de factores como la calidad del sueño, el estrés percibido y el nivel de apoyo social (Leach et al., 2016).

Dentro de los trastornos emocionales con repercusión neuropsicológica, la depresión prenatal ocupa un lugar relevante, afectando entre el 10 % y el 20 % de las gestantes. Este cuadro se asocia con dificultades en la memoria episódica, la atención, la flexibilidad cognitiva y la regulación emocional (O'Hara & McCabe, 2013; Field, 2011). Se ha encontrado que la alteración del eje hipotalámico–pituitario–adrenal y los niveles elevados de cortisol pueden afectar la conectividad y la funcionalidad del hipocampo y la corteza prefrontal, estructuras esenciales para los procesos mnésicos y ejecutivos (Kingston et al., 2012; O'Donnell & Meaney, 2017). Además, la depresión prenatal se relaciona con riesgos para el feto, incluyendo bajo peso al nacer y mayor vulnerabilidad emocional en etapas posteriores del desarrollo (Field, 2011).

La ansiedad prenatal, cuya prevalencia se estima entre el 15 % y el 25 %, constituye otro trastorno de alta incidencia (Dennis et al., 2017). Se manifiesta en forma de dificultades en la atención selectiva, aumento de la hipervigilancia y mayor reactividad emocional, aspectos que afectan la toma de decisiones y la concentración (Brunton & Russell, 2008; Dunkel Schetter & Tanner, 2012). A nivel neurobiológico, se ha observado hiperactivación de

la amígdala y disminución de la conectividad con la corteza prefrontal medial, lo que dificulta la inhibición de respuestas impulsivas y la regulación emocional (Galea et al., 2018). Cuando coexisten condiciones psicosociales adversas, la ansiedad prenatal puede intensificarse y aumentar el riesgo de depresión posparto (O’Hara & McCabe, 2013).

Algunos trastornos neuroendocrinos también pueden impactar la cognición durante la gestación. El hipotiroidismo gestacional altera la disponibilidad de hormonas tiroideas necesarias para la mielinización, el desarrollo neuronal y la neurotransmisión, produciendo ralentización cognitiva, disminución de la atención y dificultades en la memoria verbal (Alexander et al., 2017; Pop et al., 2019). De manera similar, niveles excesivos de cortisol, como en el síndrome de Cushing gestacional, pueden afectar la plasticidad del hipocampo y del sistema límbico, ocasionando ansiedad, fatiga cognitiva y deterioro de la memoria de trabajo (Glynn et al., 2018).

Asimismo, la combinación de factores biológicos y psicosociales, como el estrés crónico, la falta de apoyo social o la presencia de violencia de pareja, puede potenciar la aparición de disfunciones neuropsicológicas durante el embarazo (Kingston et al., 2012; Dunkel Schetter & Tanner, 2012). Estas experiencias adversas incrementan la liberación de glucocorticoides y catecolaminas, afectando procesos como la neurogénesis, la regulación emocional y la estabilidad cognitiva. En la práctica clínica, estos fenómenos pueden manifestarse como dificultades de concentración, indecisión, irritabilidad y la experiencia subjetiva de “nublamiento mental” o *mental fog* (Henry & Rendell, 2007; Huang et al., 2019).

La prevalencia e intensidad de estos trastornos varía a lo largo de los trimestres. El primero suele asociarse con mayor vulnerabilidad emocional por la abrupta reorganización hormonal; el segundo tiende a mostrar un periodo de relativa estabilidad; mientras que el tercero se caracteriza por mayor fatiga, alteraciones del sueño y un incremento en la carga

emocional (Glynn, 2012). Reconocer estas variaciones resulta esencial para la detección temprana de disfunciones neuropsicológicas y para el diseño de intervenciones oportunas.

En conjunto, los trastornos neuropsicológicos durante el embarazo abarcan un rango que va desde alteraciones leves y reversibles hasta manifestaciones más complejas derivadas de la interacción entre procesos neuroendocrinos, emocionales y psicosociales. Su estudio es fundamental dentro de la neuropsicología perinatal, ya que orienta el desarrollo de estrategias de evaluación e intervención interdisciplinaria que promueven la salud cognitiva, emocional y funcional de la mujer gestante, contribuyendo simultáneamente a un neurodesarrollo fetal óptimo (Glynn, 2012; Field, 2011; Kingston et al., 2012).

Efectos postparto

El periodo postparto constituye una etapa de transición crítica marcada por cambios hormonales abruptos, ajustes neuropsicológicos y una reconfiguración significativa de los roles maternos. Tras el nacimiento, los niveles de estrógenos y progesterona disminuyen de manera drástica, mientras que hormonas como la prolactina y la oxitocina aumentan para facilitar la lactancia y fortalecer el vínculo madre-hijo (Brunton & Russell, 2008; Gonzalez & MacLean, 2018). Estas variaciones hormonales tienen efectos directos sobre la regulación emocional, la memoria y los procesos atencionales.

Cambios neuroendocrinos y cognitivos

Las modificaciones endocrinas del postparto pueden influir en el funcionamiento cognitivo de manera diversa. Aunque muchas mujeres experimentan una mejora gradual en la memoria de trabajo y la atención conforme avanza el puerperio, otras pueden presentar dificultades temporales vinculadas a la fatiga, la privación de sueño y el aumento del estrés.

Estos factores pueden traducirse en fallos de concentración y errores en la memoria episódica (Huang et al., 2019; Henry & Rendell, 2007).

Los estudios de neuroimagen revelan que algunos de los cambios estructurales observados durante el embarazo —especialmente en la corteza prefrontal y el hipocampo— persisten durante los primeros meses después del parto. Esta continuidad sugiere la presencia de un proceso de plasticidad cerebral adaptativa que facilita la conducta maternal, la sensibilidad emocional y la capacidad de responder a las demandas del recién nacido (Hoekzema et al., 2017; Kim et al., 2010).

Regulación emocional y vínculo materno

Durante el postparto, la acción conjunta de la oxitocina, la prolactina y los niveles residuales de hormonas reproductivas favorece una mayor sensibilidad emocional, empatía y responsividad frente a las señales del bebé. Estas adaptaciones neuroendocrinas contribuyen al establecimiento del vínculo afectivo y fortalecen las conductas de cuidado y protección maternal (Gonzalez & MacLean, 2018; Kim et al., 2010).

Sin embargo, algunas mujeres pueden desarrollar trastornos del estado de ánimo postparto, entre ellos depresión y ansiedad. La presencia de factores psicosociales como bajo apoyo social, antecedentes depresivos, estrés persistente o precariedad socioeconómica puede interactuar con la vulnerabilidad neurobiológica y comprometer la salud emocional y cognitiva durante este periodo (O’Hara & McCabe, 2013; Kingston et al., 2012).

El postparto representa, por tanto, un momento crucial de reorganización neuroendocrina, cognitiva y emocional. Reconocer estos cambios resulta fundamental para diseñar estrategias de apoyo psicológico, social y cognitivo que faciliten la adaptación materna, fortalezcan el vínculo con el recién nacido, promuevan la lactancia y reduzcan los

riesgos de deterioro emocional o disfunción cognitiva (Davies et al., 2018; Dunkel Schetter & Tanner, 2012).

Capítulo 3 Intervenciones durante el embarazo

La gestación constituye una etapa compleja que combina cambios fisiológicos, neuropsicológicos y emocionales, por lo que requiere intervenciones específicas destinadas a garantizar el bienestar integral de la mujer y del feto. Estas acciones pueden ser de carácter farmacológico o no farmacológico, y su aplicación depende de una valoración clínica individualizada realizada por profesionales de diferentes áreas de la salud (WHO, 2016; Cunningham et al., 2022).

Intervenciones farmacológicas

Las intervenciones farmacológicas incluyen el uso de medicamentos o suplementos cuya finalidad es prevenir complicaciones o tratar condiciones médicas que podrían alterar el curso del embarazo. Entre las medidas preventivas más utilizadas se encuentran la suplementación con ácido fólico y hierro, recomendada de manera sistemática para evitar defectos del tubo neural y anemia materna (WHO, 2016; Haider & Bhutta, 2017). De forma complementaria, se ha demostrado que una ingesta adecuada de calcio puede disminuir el riesgo de preeclampsia, particularmente en mujeres con deficiencia nutricional (Hofmeyr et al., 2014).

En los casos donde la gestante presenta enfermedades preexistentes o trastornos que emergen durante la gestación, se utilizan tratamientos farmacológicos específicos. Entre ellos se destaca el uso de insulina para el manejo de la diabetes gestacional, antihipertensivos seguros (como metildopa o labetalol) en casos de hipertensión, y antibióticos compatibles con el embarazo cuando existen infecciones que requieren atención médica (Cunningham et al., 2022; Magee et al., 2014).

En el área de la salud mental, la depresión y la ansiedad prenatal representan un desafío significativo. Para los casos moderados a severos, los antidepresivos de la familia de

los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS) pueden considerarse una alternativa terapéutica eficaz y relativamente segura, especialmente cuando el malestar emocional no responde a intervenciones no farmacológicas (Yonkers et al., 2009; Gentile, 2017). Aun así, su uso debe evaluarse cuidadosamente, pues una depresión no tratada también se ha asociado con bajo peso al nacer, dificultades de adaptación emocional y mayor riesgo de complicaciones en el neurodesarrollo infantil (Field, 2011; O'Donnell & Meaney, 2017).

En conjunto, las intervenciones farmacológicas resultan esenciales cuando existe riesgo materno o fetal, y su uso debe realizarse bajo estricta supervisión médica para maximizar los beneficios y minimizar posibles efectos adversos.

Intervenciones no farmacológicas

Las intervenciones no farmacológicas representan la primera línea de manejo durante la gestación debido a su eficacia y a la ausencia de efectos secundarios relacionados con fármacos.

En el ámbito psicológico, la terapia cognitivo-conductual (TCC) ha demostrado ser eficaz en la reducción de ansiedad y depresión prenatal, favoreciendo estrategias de afrontamiento más adaptativas ante los cambios emocionales del embarazo (Sockol, 2015). Asimismo, las prácticas basadas en mindfulness, el yoga prenatal y diversas técnicas de relajación han mostrado efectos positivos en la regulación emocional y en la relación temprana entre la madre y el bebé (Duncan et al., 2017; ACOG, 2015).

Dentro del componente social, el apoyo familiar y comunitario constituye un factor protector clave. La participación en programas grupales, redes de apoyo y actividades comunitarias disminuye la sensación de aislamiento, fortalece la autoeficacia materna y reduce el riesgo de depresión perinatal, especialmente en mujeres que enfrentan condiciones

de vulnerabilidad socioeconómica (Leach et al., 2016; WHO, 2016; Dennis & Dowswell, 2013).

Por otra parte, los cambios en el estilo de vida también desempeñan un papel importante. El ejercicio físico moderado, como caminar, realizar yoga o practicar actividades aeróbicas de baja intensidad, se ha relacionado con una disminución en la incidencia de preeclampsia, diabetes gestacional y síntomas depresivos, además de contribuir al bienestar general (Davenport et al., 2018; ACOG, 2015). La educación nutricional permite promover hábitos alimenticios saludables, lo que impacta positivamente en el peso materno y en la prevención de complicaciones obstétricas (Poston et al., 2016).

Asimismo, las técnicas de manejo del estrés, como ejercicios de respiración, relajación muscular y musicoterapia, han mostrado efectos positivos en la reducción de niveles de cortisol y en la estabilización emocional durante la gestación (Garcia-Gil et al., 2020). Estas intervenciones fomentan la autoconciencia, la regulación emocional y una experiencia gestacional más saludable.

Capítulo 4 Metodología

Tipo de investigación

La presente investigación corresponde a una revisión exploratoria de la literatura, orientada a examinar, describir y sintetizar la evidencia científica disponible sobre las intervenciones no farmacológicas aplicadas durante el embarazo y su relación con los trastornos neuropsicológicos. Este tipo de revisión se fundamenta en los lineamientos metodológicos descritos por Grant y Booth (2009), quienes señalan que su propósito principal es mapear el estado del conocimiento, identificar patrones generales y reconocer vacíos teóricos o metodológicos dentro de un campo en desarrollo.

De acuerdo con Grant y Booth (2009), “una revisión exploratoria tiene como objetivo identificar la naturaleza y el alcance de la evidencia en un campo de investigación, más que evaluar la calidad de los estudios de manera sistemática” (p. 94). Por ello, este enfoque resulta pertinente en áreas donde la información es amplia, dispersa o emergente, como ocurre con la neuropsicología perinatal y las intervenciones no farmacológicas durante la gestación.

En este sentido, la revisión exploratoria permite contextualizar el problema de investigación y establecer bases sólidas para el diseño de estudios posteriores con enfoques más analíticos o experimentales.

Criterios de inclusión y exclusión

Dentro de los criterios de inclusión se usaron artículos publicados en español, estudios que incluyan mujeres embarazadas evaluadas en aspectos neuropsicológicos, estudios cuantitativos, intervenciones no farmacológicas y publicaciones que van desde el 2015 hasta octubre del 2025.

Se van a excluir cartas al editor, blogs, revisiones narrativas.

Búsqueda exploratoria

La búsqueda se realizó en las bases de datos Scopus, Web of Science, PubMed, APA PsycNet y SciELO, debido a su amplia cobertura de literatura científica en salud, psicología y neurociencia. Para la organización, clasificación y depuración de los artículos recuperados se utilizó el gestor bibliográfico Mendeley.

Si bien se emplearon palabras clave tanto en español como en inglés, debido a que estas bases indexan estudios en diversos idiomas, la selección final se restringió exclusivamente a artículos publicados en español, conforme a los criterios de inclusión establecidos. Esto significa que la búsqueda recuperó estudios en ambos idiomas, pero solo se analizaron aquellos disponibles en español.

Las palabras usadas fueron: embarazo, gestación, cambios neuropsicológicos, intervenciones no farmacológicas, rendimiento cognitivo, desarrollo neuropsicológico, cambios hormonales. Pregnancy, Gestation, Neuropsychological changes, Non Pharmacological interventions, Cognitive performance, Neuropsychological development, Hormonal changes.

Estrategias de búsqueda

Pubmed

(("Pregnancy"[Mesh] OR pregnancy OR "pregnant women" OR gestation OR prenatal OR antenatal) AND ("Neuropsychological Tests"[Mesh] OR "Cognition"[Mesh] OR cognition OR "cognitive function" OR "executive function" OR "neuropsychological disorders" OR "neurocognitive impairment" OR "mental health"[Mesh]) AND ("non-pharmacological intervention*" OR "psychological intervention*" OR psychotherapy OR "cognitive behavioral therapy" OR mindfulness OR "relaxation therapy" OR "physical activity" OR exercise OR

yoga OR "occupational therapy" OR "music therapy") AND (effectiveness OR efficacy OR prevention OR "preventive intervention*" OR "health promotion"))

Scopus

(ALL (pregnancy OR "pregnant women" OR gestation) AND ALL (cognition OR "cognitive function" OR "neuropsychological" OR "neurocognitive" OR "neuropsychological disorder*") AND ALL ("non-pharmacological intervention*" OR "psychological intervention*" OR psychotherapy OR "cognitive behavioral therapy" OR mindfulness OR yoga OR exercise OR "relaxation therapy" OR "music therapy" OR "occupational therapy") AND ALL (efficacy OR prevention OR "preventive intervention*" OR "mental health promotion"))

Web of Science

TS= ((nonpharmacological intervention* OR "psychological intervention*" OR psychotherapy OR "cognitive behavioral therapy" OR mindfulness OR exercise OR yoga OR relaxation) AND (pregnancy OR "pregnant women" OR gestation) AND ("neuropsychological disorder*" OR "cognitive impairment" OR "executive function" OR memory OR attention OR "emotional regulation" OR anxiety OR depression) AND (effectiveness OR efficacy OR prevention))

SciELO

(embarazo OR gestación OR "mujeres embarazadas" OR pregnancy) AND (cognición OR "función cognitiva" OR memoria OR atención OR "salud mental" OR "neuropsicológico" OR "procesos cognitivos") AND (intervención OR "intervenciones no farmacológicas" OR "intervención psicológica" OR psicoterapia OR mindfulness OR ejercicio OR "actividad física" OR yoga OR meditación)

APA PsycNet

Any Field: pregnancy AND Any Field: "cognitive behavioral therapy" OR Any Field: mindfulness OR Any Field: yoga OR Any Field: exercise OR Any Field: relaxation OR Any Field: "psychological intervention" AND Any Field: cognition OR Any Field: memory OR Any Field: attention OR Any Field: "executive function" OR Any Field: "neuropsychological disorder" AND Any Field: effectiveness OR Any Field: prevention NOT Any Field: postpartum OR Any Field: pharmacological OR Any Field: medication AND Year: 2015 To 2025

Análisis de datos

Para el análisis de los datos se empleó una tabla de extracción estructurada conforme a los lineamientos del protocolo PRISMA, lo que permitió organizar sistemáticamente la información de cada estudio incluido. Esta matriz contempló elementos esenciales tales como autor, año de publicación, país, diseño metodológico, características de la muestra, tipo de intervención no farmacológica, dominios neuropsicológicos evaluados y principales resultados reportados.

Posteriormente, se realizó un análisis cualitativo de contenido, orientado a identificar patrones, tendencias y discrepancias entre los artículos seleccionados. La revisión comparativa se efectuó desde tres dimensiones principales: tipo de intervención aplicada, funciones neuropsicológicas evaluadas, efectos observados en la cognición y la regulación emocional.

Además de integrar hallazgos similares, este proceso permitió detectar variaciones metodológicas importantes entre los estudios, tales como diferencias en los tamaños muestrales, niveles de control experimental, instrumentos empleados para evaluar los dominios cognitivos y la duración o intensidad de las intervenciones. Estas divergencias

fueron consideradas al interpretar la consistencia de los resultados y al valorar la heterogeneidad de la evidencia disponible.

Asimismo, se examinaron posibles sesgos en los estudios, incluyendo limitaciones relacionadas con métodos de muestreo, ausencia de grupos control, falta de estandarización en las intervenciones o dependencia de medidas de autorreporte. Reconocer estas limitaciones contribuyó a contextualizar la fuerza de la evidencia y a delimitar el alcance de las conclusiones obtenidas.

Finalmente, los hallazgos se organizaron en categorías temáticas coherentes con los objetivos de la investigación, lo que permitió desarrollar una síntesis narrativa integrada, fundamentada en la evidencia y alineada con los principios metodológicos que caracterizan a las revisiones exploratorias.

Procedimiento

Se realizó una búsqueda estructurada en bases de datos científicas como SciELO, Scopus, Web of Science, Pubmed y APA PsycNet utilizando términos MESH, DECS y operadores booleanos como AND, OR y NOT.

Los artículos fueron gestionados con Mendeley. Se eliminó duplicados, y posteriormente se seleccionaron los estudios relevantes tras una evaluación por título y resumen. Luego se analizó el texto completo, según criterios previamente definidos. Se extrajeron datos clave mediante una tabla estandarizada. Finalmente, los resultados se sintetizaron cualitativamente.

Capítulo 5 Resultados

Tras la aplicación de los criterios de inclusión definidos en esta revisión exploratoria, centrados en intervenciones no farmacológicas dirigidas a mujeres embarazadas y con resultados sobre el funcionamiento neuropsicológico, se identificaron cinco estudios que cumplen plenamente con los objetivos de la investigación. Estos corresponden a Vázquez-Lara et al. (2017), Prieto Bocanegra et al. (2020), Puertas-González et al. (2021), Juanias-Restrepo y Robledo-Castro (2021) y Valenzuela-Araujo et al. (2025).

Cada uno aborda estrategias no farmacológicas con efectos positivos sobre la regulación emocional, la atención, la memoria, la resiliencia y la flexibilidad cognitiva, dominios frecuentemente vulnerables durante la gestación.

1. Vázquez-Lara et al. (2017) – Ejercicio Físico Acuático y Bienestar Cognitivo

Este estudio experimental, desarrollado en España, incluyó 46 mujeres embarazadas sanas entre las semanas 24 y 28 de gestación, quienes participaron en un programa de actividad física acuática de seis semanas con dos sesiones semanales de 45 minutos. Los resultados mostraron mejoras significativas en las dimensiones de salud mental, rol emocional y vitalidad del cuestionario SF-36.

Estas mejoras se interpretan como indicadores de mayor claridad cognitiva, atención sostenida y capacidad para regular emociones, ya que la reducción del estrés físico y psicológico favorece la eficiencia de los procesos ejecutivos y la memoria de trabajo. En términos neuropsicológicos, el ejercicio físico regular durante el embarazo demostró contribuir a una mayor activación cortical y equilibrio emocional, mejorando la capacidad de concentración y toma de decisiones cotidianas (Vázquez-Lara et al., 2017).

2. Prieto Bocanegra et al. (2020) – Terapias Complementarias y Autorregulación Emocional

El estudio de Prieto Bocanegra et al. (2020) corresponde a una revisión integrativa que reúne 28 investigaciones sobre el uso de terapias complementarias no farmacológicas en gestantes, entre ellas masoterapia, hidroterapia, musicoterapia, termoterapia y visualización guiada. Aunque no se trata de un estudio primario, su inclusión permite complementar la evidencia disponible en áreas donde los ensayos experimentales son escasos. La revisión sintetiza hallazgos que indican reducciones consistentes en ansiedad, dolor y estrés, así como mejoras en bienestar psicológico y sensación de control emocional.

Desde un enfoque neuropsicológico, los autores describen que estas terapias sensoriales podrían favorecer la autorregulación emocional al modular la actividad del sistema límbico y del eje hipotalámico-hipofisario-adrenal, lo que indirectamente contribuye a una mayor estabilidad cognitiva durante la gestación. Debido a su naturaleza secundaria, sus conclusiones deben interpretarse con cautela en comparación con los estudios primarios incluidos en esta revisión.

3. Puertas-González et al. (2021) – Terapia Cognitivo-Conductual y Resiliencia Cognitiva

Este ensayo cuasi experimental realizado en España evaluó la efectividad de una intervención de Terapia Cognitivo-Conductual (TCC) aplicada a 22 mujeres embarazadas en el segundo trimestre de gestación. El programa consistió en ocho sesiones semanales de una hora y media, con componentes psicoeducativos y de entrenamiento en afrontamiento del estrés.

Los resultados evidenciaron una reducción significativa del estrés percibido y un incremento en la resiliencia psicológica, medidos mediante las escalas PDQ, EEP-14 y CD-RISC. Estos cambios reflejan un fortalecimiento de los procesos ejecutivos y

autorregulatorios, especialmente la flexibilidad cognitiva, el control inhibitorio y la reevaluación de pensamientos negativos, funciones que suelen verse alteradas por la sobrecarga emocional durante la gestación. La TCC mostró ser una intervención eficaz para optimizar el afrontamiento cognitivo, la planificación y la regulación emocional, previniendo síntomas depresivos y ansiosos en mujeres embarazadas (Puertas-González et al., 2021).

4. Juanias-Restrepo y Robledo-Castro (2021) – Musicoterapia Obstétrica y Reducción de la Ansiedad Cognitiva

El estudio colombiano de Juanias-Restrepo y Robledo-Castro (2021) implementó un programa de Musicoterapia Focal Obstétrica (MTFO) con 19 madres adolescentes primigestantes entre 13 y 19 años, a lo largo de 12 sesiones semanales de 60 minutos. La intervención se basó en el modelo de Federico (2009, 2011) y en los principios de Bruscia (2007).

Los resultados mostraron una disminución significativa de la ansiedad y de las respuestas fisiológicas de activación, medidas mediante la escala STAI y parámetros de presión arterial y frecuencia cardíaca. Desde el punto de vista neuropsicológico, estos hallazgos evidencian una mejora en la capacidad atencional y en el procesamiento emocional, al reducir la hipervigilancia y la respuesta de alerta del sistema nervioso central. La musicoterapia obstétrica se perfila, así como una intervención eficaz para restaurar la estabilidad emocional y cognitiva en gestantes adolescentes, fortaleciendo la conexión entre mente y cuerpo (Juanias-Restrepo & Robledo-Castro, 2021).

5. Valenzuela-Araujo et al. (2025) – Mindfulness y Prevención del Deterioro Cognitivo Perinatal

En una revisión integrativa reciente, Valenzuela-Araujo y colaboradores (2025) analizaron quince estudios publicados entre 2019 y 2023 sobre intervenciones psicológicas no farmacológicas en salud perinatal. Los resultados indican que las terapias cognitivo-

conductuales, las estrategias de mindfulness y el apoyo entre pares son las más eficaces para prevenir la depresión perinatal y mejorar el funcionamiento cognitivo-emocional durante el embarazo.

Las intervenciones basadas en mindfulness se asociaron a una mayor atención plena, control de pensamientos automáticos y regulación emocional, factores que reducen la disociación entre pensamiento y emoción. De igual modo, la TCC mostró efectos positivos sobre la memoria de trabajo y la toma de decisiones adaptativas, al fomentar la reestructuración de esquemas mentales y el afrontamiento consciente del estrés. Estos hallazgos sugieren que las estrategias psicológicas no farmacológicas son altamente efectivas para prevenir trastornos neuropsicológicos y promover la plasticidad cognitiva y emocional en la gestante (Valenzuela-Araujo et al., 2025).

Tabla 1

Características y resultados comparativos de los estudios sobre intervenciones no farmacológicas durante el embarazo y sus efectos neuropsicológicos.

Autor(es) y año	País / Contexto	Diseño	Muestra	Intervención no farmacológica	Dominios cognitivos/neurop sicológicos evaluados (o proxys validados)	Instrumento /medidas	Cambios neuropsicológicos observados
Vázquez- Lara et al. (2017)	España (centro deportivo)	Ensayo con grupos (E vs. C) y medición pre–post	46 gestantes sanas (E=18; C=28)	Actividad física acuática moderada (6 semanas)	Salud mental, rol emocional, vitalidad se relaciona con la claridad cognitiva, atención sostenida (proxy SF-36)	SF-36 v2	Mejora en la salud mental y rol emocional; disminuye el dolor corporal; mejor autorregulación y funcionamiento cognitivo percibido.
Prieto Bocanegra e)	Colombia (multibas integrativa	Revisión integrativa	28 estudios	Terapias complementari as:	Estrés, ansiedad, dolor se relaciona con la atención y	Síntesis de instrumentos	Reduce ansiedad y estrés, mejora el bienestar materno; entorno emocional más estable

et al. (2020)				masoterapia, hidro/termoterapia, apia, visualización, musicoterapia	regulación emocional (vía reducción de hiperactivación)	de los primarios	para procesos atencionales y memoria.
Puertas- González et al. (2021)	España (hospital universita rio)	Cuasiexperi mental (E vs. C) pre- post	22 gestantes (E=11; C=11)	Terapia cognitivo- conductual (TCC) semanal (8 sesiones)	Resiliencia, estrés percibido se relaciona con la flexibilidad cognitiva, control inhibitorio	PDQ, EEP- 14, IVE, CD- RISC	Mejora la resiliencia (efecto moderado) y reduce estrés; mejor afrontamiento cognitivo y autorregulación.
Juanias- Restrepo & Robledo-	Colombia (clínica)	Cuasiexperi mental pre- post (un grupo)	19 s gestantes	Musicoterapia adolescente Obstétrica (12 (analizados sesiones)	Ansiedad rasgo y activación fisiológica estabilidad atencional	STAI, PA y FC	Reduce la ansiedad rasgo; mejor regulación emocional y foco atencional.

Castro (2021)		n=7 adherentes)					
Valenzuel a-Araujo et al. (2025)	México (revisión integrativa integrativ a 2019– 2023)	Revisión integrativa RS+MA)	15 artículos (6 ECA; 9 mindfulness y apoyo entre pares	TCC, mindfulness y apoyo entre pares	Depresión perinatal, atención plena, regulación emocional se relaciona con la prevención de disfunción cognitiva asociada	Síntesis de escalas validadas	Mayor efectividad de TCC/mindfulness/pares en prevención de depresión perinatal y mejora de atención/regulación.

Síntesis de hallazgos

La síntesis de los estudios incluidos se organiza desde la relación directa con los objetivos de esta revisión, lo que permite comprender de manera integrada cómo las intervenciones no farmacológicas aplicadas durante el embarazo contribuyen a prevenir trastornos neuropsicológicos y fortalecer los procesos cognitivos y emocionales de la mujer gestante.

En relación con el primer objetivo, orientado a identificar, seleccionar y sintetizar la evidencia científica sobre los cambios neuropsicológicos asociados al embarazo, los estudios analizados coinciden en señalar que la gestación puede provocar variaciones en la atención, la memoria de trabajo, la flexibilidad cognitiva y la regulación emocional, las cuales se ven moduladas por factores hormonales y emocionales propios del periodo. Las intervenciones preventivas estudiadas demostraron atenuar estas alteraciones, evidenciando mejoras en la concentración, estabilidad emocional y autorregulación cognitiva, como se observa en las propuestas físicas de Vázquez-Lara et al. (2017), sensoriales de Juanias-Restrepo y Robledo-Castro (2021) y psicológicas de Puertas-González et al. (2021) y Valenzuela-Araujo et al. (2025).

En cumplimiento del segundo objetivo, centrado en determinar las intervenciones no farmacológicas aplicadas durante el embarazo, los hallazgos permiten identificar tres categorías principales: psicológicas, sensoriales y físicas. Las intervenciones psicológicas, como la Terapia Cognitivo-Conductual y el mindfulness (Puertas-González et al., 2021; Valenzuela-Araujo et al., 2025), se orientan a la reestructuración cognitiva, la atención plena y el manejo de pensamientos automáticos, promoviendo una mayor flexibilidad cognitiva y regulación emocional. Las intervenciones sensoriales, entre ellas la musicoterapia y la

hidroterapia (Prieto Bocanegra et al., 2020; Juanias-Restrepo & Robledo-Castro, 2021), buscan disminuir la activación fisiológica mediante estímulos auditivos o táctiles que favorecen el equilibrio emocional y la conexión mente-cuerpo. Por su parte, las intervenciones físicas, como el ejercicio acuático moderado (Vázquez-Lara et al., 2017), actúan sobre la activación corporal y la oxigenación cerebral, generando efectos positivos en la claridad mental, la atención sostenida y la estabilidad cognitiva. Estas tres modalidades evidencian la diversidad y utilidad de los recursos terapéuticos disponibles para favorecer el bienestar neuropsicológico de la mujer embarazada.

En cuanto al tercer objetivo, orientado a conocer la efectividad de las intervenciones no farmacológicas en la prevención de trastornos neuropsicológicos, los cinco estudios analizados coinciden en que estas estrategias son eficaces para reducir síntomas depresivos y ansiosos, así como para prevenir el deterioro cognitivo asociado al embarazo. La TCC y el mindfulness (Puertas-González et al., 2021; Valenzuela-Araujo et al., 2025) se destacan como las intervenciones más efectivas, mostrando incrementos significativos en la resiliencia, la regulación emocional y la capacidad de atención. Las intervenciones sensoriales y físicas, como la musicoterapia (Juanias-Restrepo & Robledo-Castro, 2021) o el ejercicio acuático (Vázquez-Lara et al., 2017), contribuyen a reducir la hiperactivación fisiológica y la ansiedad, fortaleciendo el equilibrio emocional y cognitivo. Las terapias complementarias revisadas por Prieto Bocanegra et al. (2020) respaldan estos resultados, añadiendo beneficios en la relajación, la estabilidad emocional y la percepción de bienestar.

De manera transversal, la evidencia revela un patrón convergente: las intervenciones no farmacológicas actúan mediante la disminución del estrés, la ansiedad y la activación fisiológica, mecanismos centrales en la protección de los procesos neuropsicológicos durante la gestación. Sin embargo, se identificaron limitaciones metodológicas que podrían afectar la precisión de los resultados, como el uso de muestras pequeñas, diseños cuasiexperimentales y

evaluaciones basadas en indicadores subjetivos de bienestar, más que en pruebas neuropsicológicas estandarizadas. A pesar de ello, la coherencia entre los estudios realizados en diversos contextos socioculturales, España, Colombia y México, refuerza la validez ecológica de los hallazgos.

En conjunto, los resultados de esta revisión indican que las intervenciones no farmacológicas aplicadas durante el embarazo son efectivas, seguras y accesibles para prevenir y reducir trastornos neuropsicológicos, favoreciendo el mantenimiento de funciones cognitivas como la atención y la memoria, así como la regulación emocional de la mujer gestante. Los estudios incluidos, Vázquez-Lara et al. (2017), Prieto Bocanegra et al. (2020), Puertas-González et al. (2021), Juanias-Restrepo y Robledo-Castro (2021) y Valenzuela-Araujo et al. (2025), aportan evidencia sólida de que estrategias como el ejercicio físico moderado, la Terapia Cognitivo-Conductual, el mindfulness y la musicoterapia fortalecen la resiliencia cognitiva y emocional mediante la reducción del estrés, la ansiedad y la hiperactivación fisiológica. Aunque persisten discrepancias metodológicas que justifican nuevas investigaciones con medidas neuropsicológicas objetivas, la evidencia actual respalda la inclusión de intervenciones no farmacológicas en los programas de atención prenatal como una alternativa eficaz para optimizar la salud mental y cognitiva de la mujer embarazada.

A pesar de que los cinco estudios incluidos aportan evidencia relevante sobre la efectividad de las intervenciones no farmacológicas durante el embarazo, presentan variaciones metodológicas importantes que deben ser consideradas para interpretar adecuadamente los resultados. En primer lugar, la calidad metodológica es heterogénea. Algunos trabajos presentan diseños experimentales o cuasiexperimentales con mediciones pre-post, como Vázquez-Lara et al. (2017), Puertas-González et al. (2021) y Juanias-Restrepo y Robledo-Castro (2021), lo que proporciona mayor rigor para establecer relaciones entre la intervención y los cambios observados. Sin embargo, otros estudios corresponden a revisiones

integrativas, como Prieto Bocanegra et al. (2020) y Valenzuela-Araujo et al. (2025), las cuales, si bien ofrecen síntesis amplias, dependen de la calidad de estudios secundarios y no permiten inferencias causales robustas.

Asimismo, existe variabilidad en el tamaño de las muestras, lo que limita la generalización de los resultados. Mientras estudios como el de Vázquez-Lara et al. (2017) incluyen un número moderado de participantes ($n = 46$), otros, como Juanias-Restrepo y Robledo-Castro (2021), analizan muestras pequeñas ($n = 7$ adherentes), lo que reduce la potencia estadística y el alcance de las conclusiones. Esta heterogeneidad afecta la comparabilidad entre estudios y constituye una limitación metodológica relevante.

Las diferencias en los instrumentos de evaluación también introducen variabilidad significativa. Algunos estudios emplean cuestionarios de bienestar general (p. ej., SF-36), mientras que otros utilizan escalas específicas de ansiedad, estrés o resiliencia (p. ej., STAI, CD-RISC). Esta diversidad dificulta contrastar los efectos sobre dominios neuropsicológicos precisos, pues no todos los instrumentos miden directamente atención, memoria u otras funciones cognitivas.

Por otro lado, la naturaleza de las intervenciones es diversa, abarcando ejercicios físicos, musicoterapia, técnicas cognitivo-conductuales y mindfulness. Aunque esto demuestra la riqueza de alternativas no farmacológicas, también introduce alta heterogeneidad conceptual, ya que cada intervención actúa sobre mecanismos fisiológicos y psicológicos distintos, imposibilitando establecer comparaciones directas o una magnitud común de efecto.

Finalmente, se observa que la mayoría de los estudios se desarrollan en contextos geográficos y socioculturales distintos (España, Colombia, México), lo que contribuye a la validez ecológica, pero también implica que los resultados pueden variar en función de factores culturales, sistemas de salud y nivel socioeconómico de las participantes.

En conjunto, estos aspectos muestran que, si bien las intervenciones no farmacológicas presentan efectos positivos consistentes, los resultados deben interpretarse con cautela debido a la heterogeneidad metodológica, los tamaños muestrales reducidos y las diferencias en los instrumentos empleados. Estos elementos justifican la necesidad de investigaciones futuras con diseños más robustos y mediciones neuropsicológicas objetivas.

Discusión

Los resultados obtenidos en esta revisión exploratoria muestran de manera consistente que las intervenciones no farmacológicas aplicadas durante la gestación contribuyen significativamente a la reducción de síntomas ansiosos, depresivos y de estrés, al tiempo que favorecen el fortalecimiento de funciones cognitivas como la atención, la memoria de trabajo y la regulación emocional. Estos hallazgos guardan correspondencia con lo expuesto por Field (2017), quien señala que las estrategias psicológicas y conductuales implementadas durante el embarazo mejoran la homeostasis fisiológica y promueven un mayor bienestar emocional y cognitivo. De manera similar, Sockol (2015) destaca la eficacia de la terapia cognitivo-conductual y del mindfulness en la disminución de la depresión perinatal y en la mejora de la autorregulación cognitiva, lo que coincide con los resultados reportados por Puertas-González et al. (2021) y Valenzuela-Araujo et al. (2025) en los estudios incluidos en esta revisión.

Un aspecto relevante identificado en los estudios revisados es el papel central del estrés como mecanismo mediador en los cambios neuropsicológicos maternos. La evidencia indica que la reducción del estrés constituye un componente esencial para la preservación del funcionamiento cognitivo durante el embarazo. Este patrón es consistente con lo documentado por O'Donnell et al. (2014), quienes demostraron que niveles elevados de estrés prenatal se asocian con un deterioro de la atención y de las funciones ejecutivas, efectos que pueden mitigarse mediante intervenciones de relajación o ejercicio moderado. Los resultados de Vázquez-Lara et al. (2017), donde se evidencia un incremento en la vitalidad y en el rol emocional tras un programa de ejercicio acuático, refuerzan esta premisa. Dichos hallazgos se alinean con el metaanálisis de Davenport et al. (2018), el cual señala que la actividad física moderada durante el embarazo no solo favorece el bienestar emocional, sino que reduce el riesgo de disfunción cognitiva asociada al cansancio físico y mental.

Por otra parte, las intervenciones sensoriales revisadas, tales como musicoterapia, masoterapia e hidroterapia, también muestran efectos favorables sobre la regulación emocional y la disminución de la activación fisiológica. Lo documentado por Prieto Bocanegra et al. (2020) y por Juanias-Restrepo y Robledo-Castro (2021) concuerda con investigaciones previas que respaldan dichas intervenciones. Por ejemplo, Chang et al. (2008) y Lin et al. (2019) demostraron que la musicoterapia prenatal reduce los niveles de cortisol y facilita el control emocional, contribuyendo a una mayor estabilidad atencional. Estos resultados se complementan con los hallazgos de Saeed et al. (2019), quienes reportan que las intervenciones basadas en mindfulness disminuyen la rumiación y aumentan la atención plena, lo cual coincide con las mejoras observadas en las participantes de los estudios incluidos por Valenzuela-Araujo et al. (2025).

A pesar de la coherencia general observada en las tendencias de los resultados, esta revisión identifica varias limitaciones metodológicas que deben ser consideradas. En primer lugar, el número de estudios que cumplen los criterios de inclusión es reducido, lo que restringe la generalización de los hallazgos. Asimismo, se constató una considerable variabilidad en los diseños de investigación, abarcando estudios experimentales, cuasiexperimentales y revisiones integrativas. Esta heterogeneidad limita la posibilidad de establecer comparaciones directas entre intervenciones y dificulta estimar la magnitud del efecto de manera uniforme. Del mismo modo, algunos estudios presentan tamaños muestrales especialmente pequeños, como el de Juanias-Restrepo y Robledo-Castro (2021), con solo siete participantes adherentes, lo cual disminuye la potencia estadística y aumenta la posibilidad de errores tipo II.

Adicionalmente, en la mayoría de los estudios predomina el uso de escalas subjetivas de bienestar, estrés o ansiedad, mientras que se observó un uso limitado de pruebas neuropsicológicas estandarizadas que evalúen memoria, atención y funciones ejecutivas de

manera directa. Esta situación coincide con las observaciones de Woolhouse et al. (2014) y Dunkel Schetter y Tanner (2012), quienes advierten que la investigación perinatal requiere instrumentos más rigorosos para fortalecer la inferencia causal. La falta de estandarización en la duración, frecuencia y estructura de las intervenciones, especialmente las sensoriales, también constituye un desafío para la replicación de resultados en diferentes contextos.

Por otra parte, se identificaron vacíos conceptuales en la literatura disponible. La mayoría de los estudios prioriza la evaluación emocional por encima de la cognitiva, lo que deja un espacio importante para profundizar en la medición de dominios neuropsicológicos específicos. Asimismo, la evidencia longitudinal sobre los efectos postparto de las intervenciones es escasa, lo cual limita la comprensión de la permanencia de los beneficios. Tampoco se encontraron suficientes estudios comparativos entre distintas modalidades de intervención, lo que impediría establecer con claridad qué tipo de estrategia resulta más eficaz para cada dominio cognitivo. Por último, se observa una representación limitada de mujeres de diversos entornos socioculturales, especialmente poblaciones rurales o con condiciones socioeconómicas desfavorables en Latinoamérica, donde los factores psicosociales pueden influir significativamente en la efectividad de las intervenciones.

Considerando estas limitaciones, emergen diversas líneas de investigación necesarias para fortalecer el campo. Se recomienda el desarrollo de estudios experimentales con muestras más amplias y representativas, que permitan incrementar la validez externa de los hallazgos. También es fundamental incorporar pruebas neuropsicológicas estandarizadas que permitan medir de forma precisa cambios en la atención, memoria y funciones ejecutivas. Otra línea prioritaria es la comparación sistemática entre diferentes intervenciones no farmacológicas aplicadas bajo condiciones metodológicas equivalentes, con el fin de identificar qué estrategias son más eficaces para cada dominio cognitivo. Asimismo, se sugiere avanzar hacia la estandarización de protocolos de mindfulness, musicoterapia y

ejercicio físico para facilitar su replicación. Finalmente, la realización de estudios longitudinales que incluyan el seguimiento durante el postparto, así como investigaciones que integren variables socioculturales propias de la región latinoamericana, resulta esencial para contextualizar los efectos de estas intervenciones en poblaciones diversas.

Conclusiones y recomendaciones

Los hallazgos de esta revisión exploratoria permiten concluir que las intervenciones no farmacológicas aplicadas durante el embarazo constituyen herramientas terapéuticas eficaces para la promoción de la salud mental y neuropsicológica de la mujer gestante. En conjunto, la evidencia revisada demuestra que estrategias como la Terapia Cognitivo-Conductual, el mindfulness, la musicoterapia y el ejercicio físico moderado generan mejoras claras en dominios cognitivos sensibles al embarazo, entre ellos la atención, la memoria de trabajo, la flexibilidad cognitiva y la regulación emocional. Estos efectos se acompañan de reducciones significativas en el estrés, la ansiedad y los síntomas depresivos, sugiriendo que las intervenciones no farmacológicas contribuyen a mantener el equilibrio emocional y la homeostasis neurofisiológica en una etapa caracterizada por intensos cambios endocrinos y psicológicos. De este modo, las intervenciones revisadas se perfilan como recursos preventivos de alta relevancia clínica, capaces de mitigar los factores de riesgo asociados a trastornos neuropsicológicos durante la gestación.

Los resultados también indican que el embarazo constituye un período particularmente sensible a la intervención psicosocial, debido a la interacción entre procesos hormonales y mecanismos de adaptación cognitiva. Esta sensibilidad se traduce en una mayor receptividad a intervenciones basadas en el entrenamiento atencional, la regulación emocional y la activación corporal, lo cual coincide con propuestas teóricas que destacan la plasticidad cerebral durante la gestación y su relación con los procesos afectivos y cognitivos. La convergencia de resultados procedentes de distintos enfoques, psicológico, sensorial y físico, refuerza la noción de que el abordaje preventivo debe ser integral, contemplando tanto el bienestar emocional como el funcionamiento neuropsicológico global de la gestante.

No obstante, la interpretación de los hallazgos debe realizarse con cautela, considerando las limitaciones metodológicas y contextuales de los estudios incluidos. La

mayoría de las investigaciones evaluó los efectos cognitivos mediante indicadores subjetivos de bienestar emocional, vulnerabilidad percibida o reducción del estrés, sin utilizar baterías neuropsicológicas estandarizadas. Esta ausencia de mediciones objetivas limita la precisión para determinar la magnitud real de los efectos sobre la memoria, la atención o las funciones ejecutivas. Además, varios estudios emplearon muestras pequeñas, no probabilísticas o restringidas a mujeres de bajo riesgo obstétrico, lo que reduce la capacidad de generalizar los resultados a poblaciones más diversas, como gestantes con vulnerabilidad social, antecedentes de trastornos afectivos o condiciones perinatales complejas. La heterogeneidad en la duración, frecuencia y componentes de las intervenciones dificulta, asimismo, establecer la dosis óptima necesaria para obtener mejoras sostenidas.

A partir de estas limitaciones, se desprenden recomendaciones significativas para orientar futuras líneas de investigación y práctica clínica. En primer lugar, resulta fundamental desarrollar estudios con diseños metodológicos más robustos, como ensayos clínicos aleatorizados y controlados, que incluyan grupos comparativos y permitan establecer con mayor claridad la eficacia diferencial de las intervenciones no farmacológicas. Estos estudios deberían incorporar pruebas neuropsicológicas estandarizadas, adaptadas culturalmente y validadas en población gestante, para medir dominios como atención selectiva, memoria de trabajo, funciones ejecutivas y velocidad de procesamiento, permitiendo cuantificar de manera objetiva los cambios cognitivos.

Asimismo, se recomienda ampliar el alcance de las muestras, incorporando gestantes con distintos niveles de riesgo psicosocial, antecedentes de ansiedad o depresión, complicaciones obstétricas, o provenientes de contextos rurales y de bajos recursos. Esta ampliación facilitaría comprender cómo variables socioculturales, económicas y de acceso a servicios de salud modulan la eficacia de las intervenciones no farmacológicas y su aplicabilidad real en entornos comunitarios diversos. Al mismo tiempo, sería pertinente

avanzar hacia la creación de programas psicoeducativos culturalmente sensibles, que integren recursos locales y consideren las necesidades específicas de las mujeres latinoamericanas, donde la evidencia empírica sobre neuropsicología perinatal es todavía incipiente.

Otra línea de investigación relevante consiste en desarrollar estudios longitudinales que evalúen los efectos de estas intervenciones a lo largo de todo el periodo perinatal, embarazo, parto y posparto, identificando si sus beneficios se mantienen en el tiempo y si influyen en la calidad del vínculo materno-fetal, el bienestar emocional posparto o el desarrollo cognitivo inicial del recién nacido. La inclusión de técnicas de neuroimagen, marcadores hormonales o biomarcadores de estrés podría aportar información valiosa para comprender los mecanismos neurobiológicos subyacentes, clarificando cómo estas intervenciones modulan la plasticidad cerebral y los circuitos de regulación afectiva durante la gestación.

En términos de práctica clínica, los resultados de esta revisión sustentan la recomendación de incluir intervenciones no farmacológicas dentro de los programas de atención prenatal, especialmente en contextos donde el acceso a atención psicológica especializada es limitado. La integración de estrategias basadas en evidencia, como el entrenamiento en mindfulness, la TCC de carácter preventivo o la musicoterapia guiada, puede constituir un componente clave de los servicios de salud materna, fortaleciendo el apoyo emocional y neurocognitivo de la gestante y contribuyendo a un desarrollo fetal más armónico.

En síntesis, esta revisión amplía la comprensión de la efectividad de las intervenciones no farmacológicas durante el embarazo, mostrando su potencial para prevenir trastornos neuropsicológicos y mejorar la salud cognitiva y emocional de las mujeres gestantes. Sin embargo, su consolidación como práctica clínica basada en evidencia requiere investigaciones más rigurosas, sistemáticas y multiculturales, centradas en la evaluación objetiva de la

función cognitiva y en la identificación de los mecanismos que explican su eficacia. Profundizar en estas áreas permitirá avanzar hacia modelos de atención prenatal más integrales, preventivos y personalizados, que respondan a la complejidad de la neuropsicología perinatal y contribuyan al bienestar de la madre, del feto y del entorno familiar.

Referencias

- Alexander, E. K., Pearce, E. N., Brent, G. A., Brown, R. S., Chen, H., Dosiou, C., ... & Sullivan, S. (2017). 2017 Guidelines of the American Thyroid Association for the diagnosis and management of thyroid disease during pregnancy and the postpartum. *Thyroid*, 27(3), 315–389. <https://doi.org/10.1089/thy.2016.0457>
- American College of Obstetricians and Gynecologists. (2015). Physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period (Committee Opinion No. 650). ACOG.
- American College of Obstetricians and Gynecologists. (2020). Definition of term pregnancy. ACOG Committee Opinion No. 579. <https://www.acog.org>
- Anderson, V. (2010). Neuropsychology: Developmental issues. Psychology Press.
- Anderson, V. (2010). Towards a developmental model of executive function. In V. Anderson, R. Jacobs, & P. J. Anderson (Eds.), *Executive functions and the frontal lobes: A lifespan perspective* (pp. 3–21). Psychology Press.
- Ardila, A., & Bernal, B. (2007). What can be localized in the brain? Toward a functional neuroanatomy of the human brain. *Revista de Neurología*, 44(7), 401–413.
- Ardila, A., & Rosselli, M. (2007). Neuropsicología clínica. Manual Moderno.
- Berker, E. A., Berker, A. H., & Smith, A. (1986). Translation of Broca's 1865 report. *Archives of Neurology*, 43(10), 1065–1072. <https://doi.org/10.1001/archneur.1986.00520100003001>
- Broca, P. (1861). Remarques sur le siège de la faculté du langage articulé. *Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris*, 2, 330–357.
- Brunton, P. J., & Russell, J. A. (2008). The expectant brain: Adapting for motherhood. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(1), 11–25. <https://doi.org/10.1038/nrn2284>

- Bruscia, K. E. (2007). Defining music therapy (3rd ed.). Barcelona Publishers.
- Chang, M. Y., Chen, C. H., & Huang, K. F. (2008). Effects of music therapy on psychological health of women during pregnancy. *Journal of Clinical Nursing*, 17(19), 2580–2587.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2007.02064.x>
- Cohen, S., & Wills, T. A. (1985). Stress, social support, and the buffering hypothesis. *Psychological Bulletin*, 98(2), 310–357. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.98.2.310>
- Cunningham, F. G., Leveno, K. J., Bloom, S. L., Spong, C. Y., Dashe, J. S., Hoffman, B. L., Casey, B. M., & Sheffield, J. S. (2022). Williams Obstetrics (26th ed.). McGraw-Hill.
- Davenport, M. H., McCurdy, A. P., Mottola, M. F., Skow, R. J., Meah, V. L., Poitras, V. J., Garcia, A. J., Gray, C. E., Barrowman, N., Riske, L., Sobierajski, F., James, M., Nagpal, T. S., & Ruchat, S. M. (2018). Impact of prenatal exercise on both prenatal and postnatal anxiety and depressive symptoms: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 52(21), 1376–1385. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098012>
- Davenport, M. H., Ruchat, S.-M., Poitras, V. J., et al. (2018). Prenatal exercise for the prevention of gestational diabetes mellitus and hypertensive disorders of pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 52(21), 1367–1375.
- Davies, S. J., Pickles, A., & Murad, S. (2018). Cognitive changes in pregnancy and postpartum: A systematic review and meta-analysis. *Psychological Medicine*, 48(2), 243–254.
<https://doi.org/10.1017/S0033291717001708>
- Dennis, C. L., Falah-Hassani, K., & Shiri, R. (2017). Prevalence of antenatal and postnatal anxiety: Systematic review and meta-analysis. *British Journal of Psychiatry*, 210(5), 315–323.
<https://doi.org/10.1192/bjp.bp.116.187179>

Dennis, C.-L., & Dowswell, T. (2013). Psychosocial and psychological interventions for preventing postpartum depression. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2, CD001134.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD001134.pub3>

Duncan, L. G., Cohn, M. A., Chao, M. T., et al. (2017). Benefits of mindfulness-based childbirth and parenting for pregnant women and new mothers. *Mindfulness*, 8(2), 444–458.

Dunkel Schetter, C., & Tanner, L. (2012). Anxiety, depression and stress in pregnancy: Implications for mothers, children, research, and practice. *Current Opinion in Psychiatry*, 25(2), 141–148.
<https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e3283503680>

Elmadih, A., Wan, M. W., Numan, M., & Ramchandani, P. G. (2017). Early years parental bonding: A neuroscience perspective. *Current Opinion in Psychology*, 15, 6–10.
<https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.02.015>

Federico, M. (2009). Musicoterapia focal obstétrica. Editorial Lumen.

Federico, M. (2011). Musicoterapia focal obstétrica: Nuevas aplicaciones clínicas. Editorial Lumen.

Field, T. (2011). Prenatal depression effects on early development: A review. *Infant Behavior & Development*, 34(1), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2010.09.008>

Field, T. (2017). Prenatal anxiety effects: A review. *Infant Behavior and Development*, 49, 120–128.
<https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2017.08.008>

Finger, S. (2001). Origins of neuroscience: A history of explorations into brain function. Oxford University Press.

Fishel, A. K., Shea, A. K., & Streiner, D. L. (2020). Nonpharmacologic interventions for perinatal depression and anxiety: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Women's Mental Health*, 23(6), 757–768. <https://doi.org/10.1007/s00737-020-01053-4>

- Fisher, J., Cabral de Mello, M., Patel, V., Rahman, A., Tran, T., Holton, S., & Holmes, W. (2012). Prevalence and determinants of common perinatal mental disorders in women in low- and lower-middle-income countries: A systematic review. *Bulletin of the World Health Organization*, 90(2), 139–149H. <https://doi.org/10.2471/BLT.11.091850>
- Galea, L. A. M., Frokjaer, V. G., & Viktorin, A. (2018). Neurobiological changes and cognitive outcomes of pregnancy. *Nature Reviews Neuroscience*, 19(2), 82–94. <https://doi.org/10.1038/nrn.2017.119>
- Galea, L. A. M., Leuner, B., & Slattery, D. A. (2018). Hippocampal plasticity during the peripartum period: Influence of sex steroids, stress, and ageing. *Journal of Neuroendocrinology*, 30(3), e12566. <https://doi.org/10.1111/jne.12566>
- Garcia-Gil, M., Fernández, P., & Rodríguez, A. (2020). Efectos de la musicoterapia en mujeres embarazadas: Revisión sistemática. *Revista de Psicología y Salud*, 30(2), 45–56.
- Gentile, S. (2017). Selective serotonin reuptake inhibitor exposure during early pregnancy and the risk of birth defects. *Human Psychopharmacology*, 32(2), e2610.
- Glynn, L. M. (2012). Increasing association between maternal age and depression: Evidence from a large cohort. *American Journal of Psychiatry*, 169(5), 492–499. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2011.11071072>
- Glynn, L. M. (2012). Increasing attention to the perinatal period: The importance of a developmental framework. *Child Development Perspectives*, 6(4), 361–366. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2012.00250.x>
- Glynn, L. M., Davis, E. P., Sandman, C. A., & Goldberg, W. A. (2018). Gestational endocrine dysregulation and cognitive functioning: A developmental perspective. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 95, 516–529. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.10.002>

Gonzalez, A., & MacLean, A. (2018). The role of maternal neuroendocrine pathways in postpartum bonding. *Hormones and Behavior*, 102, 35–43. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2018.04.002>

Gorczyca, R. (2014). Obstetric nursing and midwifery: A comprehensive approach. McGraw-Hill Education.

Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91–108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>

Guardino, C. M., & Dunkel Schetter, C. (2014). Coping during pregnancy: A systematic review and recommendations. *Health Psychology Review*, 8(1), 70–94. <https://doi.org/10.1080/17437199.2012.752659>

Haider, B. A., & Bhutta, Z. A. (2017). Multiple-micronutrient supplementation for women during pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, CD004905.

Henry, J. D., & Rendell, P. G. (2007). A review of the impact of pregnancy on memory. *The Clinical Neuropsychologist*, 21(3), 545–561. <https://doi.org/10.1080/13854040600629724>

Hoekzema, E., Barba-Müller, E., Pozzobon, C., Picado, M., Lucco, F., García-García, D., ... & Fernández, M. (2017). Pregnancy leads to long-lasting changes in human brain structure. *Nature Neuroscience*, 20(2), 287–296. <https://doi.org/10.1038/nn.4458>

Hofmeyr, G. J., Belizán, J. M., & von Dadelszen, P. (2014). Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 6, CD001059.

Huang, F., Yan, A., Wu, S., & Shen, X. (2019). Cognitive complaints during pregnancy: Prevalence, influencing factors, and the role of fatigue. *Applied Neuropsychology: Adult*, 26(6), 585–592. <https://doi.org/10.1080/23279095.2018.1465428>

Huang, Z., Li, X., Chen, M., & Huang, L. (2019). Cognitive changes during pregnancy: A review.

Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine, 32(14), 2411–2420.

<https://doi.org/10.1080/14767058.2018.1438403>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2024). Censo de población y vivienda 2022: Resultados generales. INEC. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>

Juanias-Restrepo, D. F., & Robledo-Castro, M. M. (2021). Efectividad de la musicoterapia focal obstétrica en la reducción de la ansiedad en madres adolescentes primigestantes. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 72(4), 345–357.

<https://doi.org/10.18597/rcoq.3617>

Kim, P., Leckman, J. F., Mayes, L. C., Feldman, R., Wang, X., & Swain, J. E. (2010). The plasticity of human maternal brain: Longitudinal changes in brain anatomy during the early postpartum period. *Behavioral Neuroscience*, 124(5), 695–700. <https://doi.org/10.1037/a0020884>

Kingston, D., Tough, S., & Whitfield, H. (2012). Prenatal and postpartum maternal psychological distress and infant development. *Pediatrics*, 129(5), e1285–e1293.

<https://doi.org/10.1542/peds.2011-3079>

Kolb, B., & Whishaw, I. Q. (2015). Fundamentals of human neuropsychology (7th ed.). Worth Publishers.

Leach, L. S., Poyser, C., Cooklin, A. R., & Giallo, R. (2016). Prevalence and course of anxiety disorders and symptoms during pregnancy and the postpartum period: A systematic review.

Journal of Affective Disorders, 190, 26–45. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.10.041>

Leach, L. S., Poyser, C., & Fairweather-Schmidt, A. K. (2016). Maternal perinatal anxiety: A review of prevalence and correlates. *Clinical Psychologist*, 20(2), 84–97.

<https://doi.org/10.1111/cp.12058>

- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., & Tranel, D. (2012). Neuropsychological assessment (5th ed.). Oxford University Press.
- Lin, Y. C., Lee, P. H., Chen, S. R., Lee, F. C., & Chen, C. J. (2019). Music interventions for anxiety in pregnant women: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Clinical Nursing*, 28(21–22), 4115–4128. <https://doi.org/10.1111/jocn.14957>
- Luria, A. R. (1973). The working brain: An introduction to neuropsychology. Basic Books.
- Magee, L. A., et al. (2014). Diagnosis, evaluation, and management of the hypertensive disorders of pregnancy. *Pregnancy Hypertension*, 4(2), 105–145.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., & Howerter, A. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- O'Donnell, K. J., Glover, V., Barker, E. D., & O'Connor, T. G. (2014). The persisting effect of maternal mood in pregnancy on childhood psychopathology. *Development and Psychopathology*, 26(2), 393–403. <https://doi.org/10.1017/S0954579414000029>
- O'Donnell, K. J., & Meaney, M. J. (2017). Fetal origins of mental health: The developmental origins of health and disease hypothesis. *American Journal of Psychiatry*, 174(4), 319–328. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2016.16020138>
- O'Donnell, K. J., & Meaney, M. J. (2017). Fetal programming of neuropsychological development. *Nature Reviews Neuroscience*, 18(2), 109–120. <https://doi.org/10.1038/nrn.2016.140>
- O'Hara, M. W., & McCabe, J. E. (2013). Postpartum depression: Current status and future directions. *Annual Review of Clinical Psychology*, 9, 379–407. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-050212-185612>

- Pop, V. J., Brouwers, E. P., Vader, H. L., & Essed, G. G. (2019). Maternal hypothyroxinaemia during early pregnancy and subsequent child development: A review. *European Journal of Endocrinology*, 160(4), 535–542. <https://doi.org/10.1530/EJE-18-1009>
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25–42. <https://doi.org/10.1146/annurev.ne.13.030190.000325>
- Poston, L., et al. (2016). Nutrition and lifestyle in pregnancy: A review of outcomes. *Lancet Diabetes & Endocrinology*, 4(5), 401–414.
- Prieto Bocanegra, E. R., García López, C. R., & Mendoza Ortega, C. L. (2020). Terapias complementarias no farmacológicas aplicadas a la gestante: Revisión integrativa. *Revista de Enfermería Global*, 19(59), 281–297. <https://doi.org/10.6018/eglobal.403621>
- Puertas-González, J. A., Mariño-Narvaez, C., Romero-González, B., & Peralta-Ramírez, M. I. (2021). The influence of cognitive-behavioral therapy on resilience and psychological well-being in pregnant women: A quasi-experimental study. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 28(5), 1269–1278. <https://doi.org/10.1002/cpp.2573>
- Puertas-González, J. A., Ruiz Fernández, M., Martínez-Feijoo, M., & Peralta-Ramírez, I. (2021). Efectividad de la Terapia Cognitivo-Conductual en mujeres embarazadas con estrés. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, 39(4), 412–424.
<https://doi.org/10.1080/02646838.2020.1829512>
- Saeed, S. A., Cunningham, K., & Bloch, R. M. (2019). Depression and anxiety disorders: Benefits of exercise, yoga, and mindfulness for improving mental health. *American Family Physician*, 99(10), 620–627.

- Schumacher, M., Hussain, R., Gago, N., Oudinet, J. P., Mattern, C., & Guennoun, R. (2015). Progesterone synthesis in the nervous system: Implications for myelination and myelin repair. *Frontiers in Neuroscience*, 9, 139. <https://doi.org/10.3389/fnins.2015.00139>
- Schumacher, M., Mattern, C., Ghoumari, A., Oudinet, J. P., Liere, P., & Baulieu, E. E. (2014). Revisiting the roles of progesterone and allopregnanolone in the central nervous system: Resurgence of the neurosteroid concept. *Psychoneuroendocrinology*, 40, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2013.11.018>
- Sockol, L. E. (2015). A systematic review and meta-analysis of interpersonal psychotherapy for perinatal women. *Journal of Affective Disorders*, 177, 7–21. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.01.052>
- Sockol, L. E. (2015). A systematic review of cognitive-behavioral therapy for perinatal depression and anxiety. *Journal of Affective Disorders*, 177, 7–21.
- Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A. (2001). Cognitive rehabilitation: An integrative neuropsychological approach. Guilford Press.
- Squire, L. R., & Dede, A. J. O. (2015). Conscious and unconscious memory systems. *Cold Spring Harbor Perspectives in Biology*, 7(3), a021667. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a021667>
- Valenzuela-Araujo, D., Cifuentes-Contreras, L., & Morales-Pérez, S. (2025). Intervenciones psicológicas no farmacológicas en salud perinatal: Una revisión integrativa. *Revista Iberoamericana de Psicología de la Salud*, 16(1), 45–62.
- Vázquez-Lara, J. M., Aguilar-Cordero, M. J., Rodríguez-Blanque, R., Sánchez-García, J. C., & López-Contreras, G. (2017). Influence of a water exercise program on the pregnancy, labor and neonatal outcomes: A randomized clinical trial. *Clinical Nursing Research*, 26(5), 664–682. <https://doi.org/10.1177/1054773816629895>

Vázquez-Lara, J. M., Torres, E. R., García, M. F., Llopis, M., & Sentandreu, M. (2017). Efectos de un programa de ejercicio físico acuático en gestantes sobre la calidad de vida y el bienestar emocional. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 46(1), 37–48.

<https://doi.org/10.1016/j.jogn.2016.09.006>

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Wang, Y., Hu, M., Li, H., & Zeng, Q. (2021). Prevalence of anxiety and depression among pregnant women during the COVID-19 pandemic: A systematic review. *BMJ Open*, 11(1), e044339.

<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-044339>

Wernicke, C. (1874). Der aphasische Symptomencomplex: Eine psychologische Studie auf anatomischer Basis. Cohn & Weigert.

World Health Organization. (2016). WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. WHO Press.

Woolhouse, H., Brown, S., Krastev, A., Perlen, S., & Gunn, J. (2014). Women's experiences of postnatal depression and barriers to seeking care. *Australian Journal of Primary Health*, 20(4), 341–345. <https://doi.org/10.1071/PY13053>

Yonkers, K. A., Wisner, K. L., Stewart, D. E., et al. (2009). The management of depression during pregnancy. *American Journal of Psychiatry*, 166(5), 557–560.