







Artículo de revisión

Consumo materno de sustancias psicoactivas, un factor de riesgo para el desarrollo infantil. Revisión sistémica

Maternal Consumption of Psychoactive Substances, a Risk Factor For Child Development. Systematic review

 Eulalia María Amador Rodero¹,  Adriana Luque Ramos²,
 Leslie Piedad Montealegre Esmeral³,  Roberto Rebolledo Cobos⁴,
 Tammy Pulido Iriarte⁵,  Martha Arteta Charris⁶

¹Doctora en Metodología de la Investigación Biomédica y Salud Pública. Grupo de Investigación Postura y Movimiento Corporal (Poymoco), Universidad Libre de Colombia. Barranquilla. Colombia.

²Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Tamaulipas. México.

³Maestría en Salud Pública. Grupo de Investigación Postura y Movimiento Corporal (Poymoco), Universidad Libre de Colombia. Barranquilla. Colombia.

⁴Maestría en actividad física. Grupo de Investigación Postura y Movimiento Corporal (Poymoco), Universidad Libre de Colombia. Barranquilla. Colombia.

⁵Maestría en Salud Pública. Grupo de Investigación Postura y Movimiento Corporal (Poymoco), Universidad Libre de Colombia. Barranquilla. Colombia.

⁶Maestría en Bioestadísticas. Grupo de Investigación de Ingeniería y Desarrollo Empresarial (GIDE), Universidad Libre de Colombia. Barranquilla. Colombia.

Resumen

Introducción. El consumo de sustancias psicoactivas en mujeres embarazadas se ha convertido en un problema de salud pública debido a las consecuencias que ocasiona no solo en la madre como consumidora, sino también en el producto de la gestación. Asimismo, el consumo de estas sustancias puede asociarse con algunas alteraciones en el desarrollo neurológico identificadas en la infancia, tales como los trastornos del comportamiento (trastorno por déficit de atención e hiperactividad y trastorno del espectro autista), los trastornos cognitivos y las alteraciones sensorio-motrices.

Objetivos. Realizar una revisión sistemática exhaustiva sobre los trastornos del neurodesarrollo infantil asociados al consumo materno de sustancias psicoactivas.

Métodos. Se realizó una búsqueda de la literatura científica en las bases de datos PubMed, ClinicalKey y ScienceDirect sobre artículos que hablaran acerca de los trastornos del neurodesarrollo asociados al consumo materno de sustancias psicoactivas durante la gestación y publicados en revistas indexadas en los últimos 10 años, con corte a junio 2021.

Resultados. Se identificaron 357 artículos distribuidos así: 170 en PubMed, 150 en ScienceDirect y 37 en ClinicalKey. Por criterios de exclusión se eliminaron 318, quedando para lectura completa 39 artículos: (18 de PubMed, 12 de ClinicalKey y 9 ScienceDirect). De estos, se excluyeron 32 por ser revisiones sistemáticas, ya que no son estudios primarios y se pretendía hacer la revisión sobre estudios de este tipo; por no contar con grupo control, y por tener desenlaces no relacionados con la pregunta PICO, quedando finalmente para evaluación de calidad siete artículos en los cuales los autores coinciden en que el consumo de sustancias psicoactivas por parte de la madre durante la gestación constituye un factor de riesgo para el desarrollo infantil.

Correspondencia. Eulalia María Amador Rodero. Correo electrónico: eulaliam.amadorr@unilibre.edu.co

Recibido. 21.08.21 - **Aceptado.** 01.03.22

ISSN impreso. 0121-0041. **ISSN electrónico.** 2256-5655.

Conclusiones. Los estudios seleccionados, aunque eran heterogéneos, permitieron identificar la relación existente entre el consumo de sustancias psicoactivas en las gestantes y los trastornos del neurodesarrollo en sus hijos. Sin embargo, se recomienda seguir haciendo trabajos primarios que permitan obtener mayor evidencia científica relacionada con el tema o revisiones sistemáticas que incluyan estudios de un mismo diseño metodológico.

Palabras clave. Trastornos relacionados con sustancias, crecimiento y desarrollo, embarazo, desarrollo infantil, destreza motora.



Citación. Amador Rodero EM, Luque Ramos A, Montealegre Esmeral LP, Rebolledo Cobos R, Pulido Iriarte T, Arteta Charris M. Consumo materno de sustancias psicoactivas, un factor de riesgo para el desarrollo infantil. Revisión sistemática. Rev Col Med Fis Rehab. 2022;32(1): 90-101.

<https://doi.org/10.28957/rcmfr.317>

Abstract

Introduction. The consumption of psychoactive substances in pregnant women has become a public health problem due to the consequences that it causes not only in the mother as a consumer, but also in the product of pregnancy. Likewise, the use of these substances can be associated with some alterations in the neurological development identified in childhood, such as behavioral disorders (attention deficit hyperactivity disorder and autism spectrum disorder), cognitive disorders and sensorimotor disturbances.

Objective. To carry out an exhaustive systematic review of childhood neurodevelopmental disorders associated with maternal consumption of psychoactive substances.

Methods. A search of the scientific literature of articles that talk about the neurodevelopmental disorders associated with the maternal consumption of psychoactive substances during pregnancy and published in indexed journals in the last 10 years, with cutoff date on June, 2021, was conducted in the PubMed, ClinicalKey and ScienceDirect databases.

Results. 357 articles distributed as follows were identified: 170 in PubMed, 150 in ScienceDirect and 37 in ClinicalKey. Due to exclusion criteria, 318 were eliminated, remaining 39 articles for full reading: (18 from PubMed, 12 from ClinicalKey and 9 from ScienceDirect). Of these, 32 were excluded because they are systematic reviews, since they are not primary studies and the review was intended to be done on studies of this type; for not having a control group, and for having outcomes not related with the PICO question, remaining finally seven articles for quality evaluation, in which the authors agree that the consumption of psychoactive substances by the mother during pregnancy constitutes a risk factor for the development of the children.

Conclusions. The selected studies, although they were heterogeneous, allowed us to identify the existing relationship between the consumption of psychoactive substances in pregnant women and the neurodevelopmental disorders in their children. However, it is recommended to continue doing primary studies that allow us to obtain more scientific evidence related to the subject or systematic reviews that include studies with the same methodological design.

Keywords. Substance-related disorders, growth and development, pregnancy, child development, motor skills.



Introducción

El uso de sustancias psicoactivas durante el embarazo es un factor de riesgo tanto para la madre y como para el niño, y aunque es probable que su consumo se subestime, cada vez es más frecuente el consumo combinado de las mismas¹.

En general, la prevalencia del consumo de sustancias psicoactivas es cada vez mayor, por

lo que se ha convertido en un problema de salud pública que requiere atención prioritaria. Colombia no es ajena a esta situación y en los reportes de la Encuesta nacional de consumo de sustancias psicoactivas de 2019 se encontró que el 84% de los encuestados eran consumidores de alcohol; el 33,3%, de tabaco; el 1,8%, de medicamentos tranquilizantes; el 8,3%, de marihuana; el 2,1%, de cocaína, y el 1,6%, de sustancias inhalables².

El consumo de sustancias psicoactivas es un problema de salud pública³ debido a que impacta el desarrollo económico y social, y aumenta los costos de la atención en salud debido a que puede acarrear más de 60 enfermedades infecciosas y crónicas⁴. Asimismo, esta es una situación que en el caso de mujeres embarazadas puede tener efectos significativos sobre el desarrollo cognitivo del feto, con una tasa de retraso que puede duplicarse durante los dos primeros años de vida⁵, además de producir alteraciones en el crecimiento y anomalías en el comportamiento⁶. Esto se debe a que dichas sustancias ocasionan un efecto teratogénico que influye en el desarrollo fetal y en las respuestas del feto en el útero, con consecuencias a mediano y largo plazo. Dentro de estas sustancias se incluyen el alcohol, el tabaco y las drogas, las cuales pueden influenciar el comportamiento fetal y provocar el desarrollo de diversas patologías⁷.

En el caso específico de consumo materno de alcohol durante la gestación, se ha detectado que los niños expuestos a este presentan déficits en el hipocampo, en el lóbulo frontal, en el cuerpo caloso y en los ganglios basales, manifestándose en algunas ocasiones con discapacidad mental; dificultades de aprendizaje, en la memoria y para solucionar problemas; trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), entre otros⁸, los cuales hacen parte de síndromes asociados a los trastornos del neurodesarrollo.

El neurodesarrollo es un proceso dinámico de interacción entre el niño y el medio ambiente que favorece la maduración del sistema nervioso y el desarrollo de funciones cerebrales. Este tipo de desarrollo, que es complejo, inicia muy temprano en la vida y continúa durante varios años después del nacimiento; tiene períodos críticos como la vida intrauterina y el primer año de vida⁹, y pasa por diferentes etapas que no son consecutivas, sino que se superponen y están influenciadas por el ambiente externo o interno. Se considera que este ambiente es nocivo en el caso de que la madre durante la gestación consuma sustancias psicoactivas¹⁰.

De esta forma, el consumo de sustancias psicoactivas se considera como un factor de riesgo crítico para el neurodesarrollo, y por tanto tiene consecuencias como daños congénitos; déficits motores, cognitivos y del lenguaje, y problemas sociales y emocionales¹¹. Al respecto Magri *et al.*¹² plantean que los hábitos y prácticas inadecuadas durante el embarazo, como el consumo de sustancias psicoactivas, tienen como consecuencias alteraciones anatómicas y fisiológicas del feto. Otros autores afirman que sustancias como la cocaína suelen tener efectos secundarios sobre el neurodesarrollo, tales como malformaciones a nivel cerebral y alteraciones en el crecimiento y en el desarrollo intrauterino, pero que además esto se acentúa porque las consumidoras suelen combinarla con alcohol u otras sustancias ilegales^{13,14}.

El cannabis (marihuana) es otra sustancia psicoactiva de uso frecuente y controversial por su uso medicinal¹⁵. A pesar de que no se ha establecido una asociación lineal entre su consumo y los efectos en la salud materna y del feto, algunas revisiones sistemáticas y meta-análisis encuentran asociación con alteraciones neonatales, como bajo peso al nacer, y del neurodesarrollo, como afecciones visuales, de memoria, de razonamiento, de expresión y de comprensión verbal, así como algunas relacionadas con la impulsividad y la hiperactividad¹⁶.

El presente artículo es el resultado de una revisión sistemática cualitativa que pretendió dar respuesta a la pregunta PICO: ¿Cuáles son las alteraciones del neurodesarrollo más frecuentemente relacionadas a la exposición a sustancias psicoactivas durante el periodo fetal?

Métodos

Se realizó una revisión sistemática en las bases de datos PubMed, ClinicalKey y ScienceDirect sobre artículos publicados en revistas indexadas en los últimos 10 años, con corte a junio de 2021, y que hablaran acerca de los trastornos del neurodesarrollo asociados al consumo materno de sustancias

psicoactivas durante la gestación. La búsqueda de la información la realizaron tres investigadores, quienes trabajaron de manera independiente; cuando hubo diferencias entre ellos, las mismas fueron resueltas por consenso. Además, se realizó una evaluación de la calidad metodológica de los estudios utilizando la guía STROBE para estudios observacionales.

Los términos MeSH empleados en la búsqueda fueron “Drugs Dependence”, “Central Nervous System”, “Illicit Drugs”, “Substance-Related Disorders”, “Motor Skills Disorders”, “Drug use disorders” y «Growth and Development» “disorder”, lo cuales se combinaron con los operadores booleanos “AND” y “OR”; asimismo, se aplicaron filtros.

Criterios de inclusión

Se incluyeron estudios de cohorte, longitudinales y observacionales publicados en inglés y en español, y realizados en niños y adolescentes de entre 2 y 18 años que presentaran alteraciones del neurodesarrollo como trastornos psicomotores, trastornos de habilidades perceptivo-motrices, trastornos del lenguaje, trastornos de la memoria y trastornos del comportamiento y cuyas madres hubieran consumido sustancias psicoactivas (alcohol, cannabis, cocaína entre otras) durante el embarazo.

Criterios de exclusión

Se excluyeron las revisiones sistemáticas, los estudios en niños con alteraciones congénitas no asociadas al consumo materno de sustancias psicoactivas, los estudios sin grupo control y aquellos cuya respuesta a la pregunta PICO no aportara al objetivo del presente estudio.

Análisis de los datos

Luego de la recolección y revisión de la información de manera independiente, tres investigadores hicieron la respectiva lectura y evaluaron la calidad metodológica de los textos completos de los artículos preseleccionados según la guía STROBE.

Resultados

Descripción de los estudios

Resultados de la búsqueda: la primera búsqueda en las bases de datos identificó 357 artículos (170 en PubMed, 150 en ScienceDirect y 37 en ClinicalKey), de los cuales se retiraron 150 por fechas de publicación y tipos de estudio; de los 207 seleccionados, se descartaron 58 por estar duplicados y 110 por título y abstract, obteniendo un total de 39 artículos para lectura de texto completo distribuidos de la siguiente manera: 18 de PubMed, 12 de ClinicalKey y 9 de ScienceDirect. De estos, se excluyeron 32 por ser revisiones sistemáticas, por no tener grupo control y por tener desenlaces diferentes a los requeridos por la pregunta PICO, quedando para evaluación 7 artículos que hicieron parte de la presente revisión sistemática. Dichos artículos fueron evaluados por tres investigadores según la guía STROBE. El proceso de búsqueda y selección de los artículos se evidencia en la [Figura 1](#).

Los artículos seleccionados presentaban resultados de investigaciones realizadas en países como Australia, Canadá, Estados Unidos, Reino Unido y Suecia, y sumaban una población de 2.314.505 niños/adolescentes entre 2 y 18 años.

Metodológicamente, se encontró que tres estudios fueron de cohorte, uno fue un estudio longitudinal y tres fueron estudios de cohorte retrospectivo diseñados para analizar la presencia y/o relación entre la exposición al consumo de sustancias psicoactivas durante el embarazo (alcohol, cannabis, cocaína, opioides y fármacos tranquilizantes) y alteraciones en el neurodesarrollo de la población expuesta. Los desenlaces en todos los estudios se refieren a trastornos del desarrollo manifestados en alteraciones de la conducta, de las habilidades psicomotrices, del lenguaje y de las capacidades perceptivo-motrices. En la [Tabla 1](#) se muestran las principales características y los hallazgos más relevantes de los estudios seleccionados.

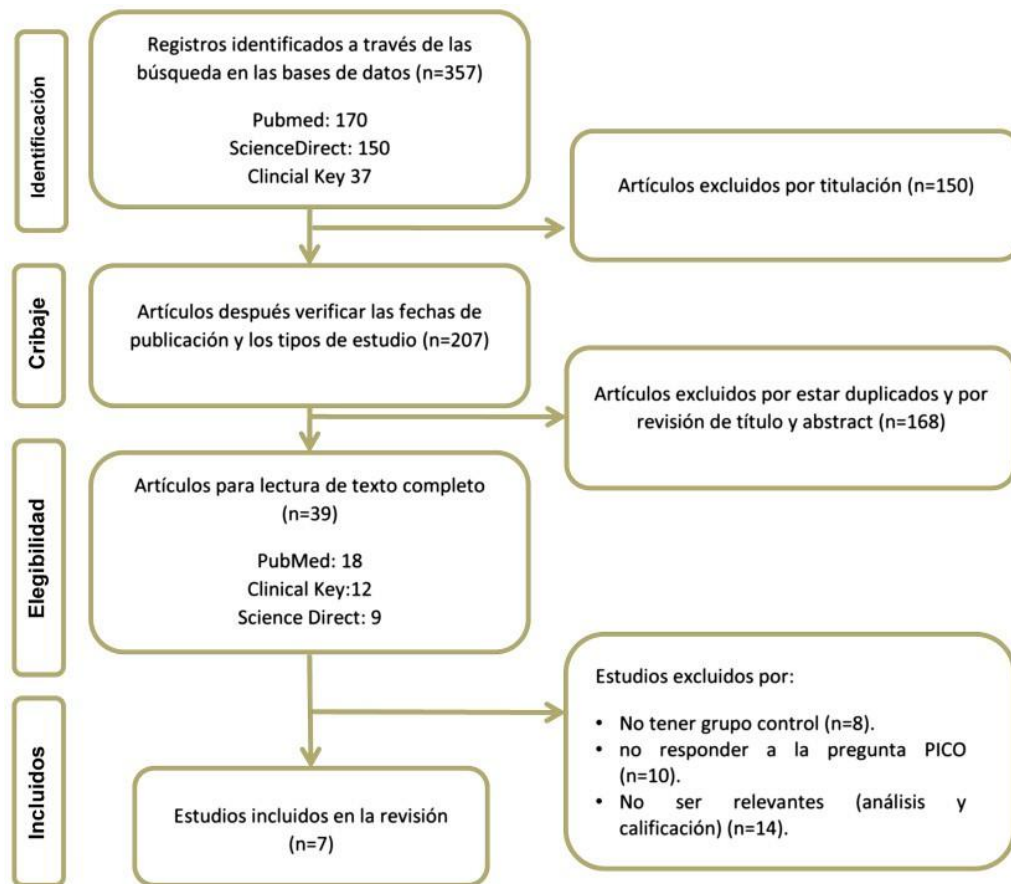


Figura 1. Proceso de selección de los artículos incluidos en la revisión.

Fuente: elaboración propia.

Evaluación de calidad y riesgo de sesgos: se resalta que luego de la evaluación con la guía STROBE (utilizada por tratarse de estudios observacionales de cohorte) se evidenciaron algunas debilidades, como por ejemplo que los estudios de cohorte retrospectivo estuvieron sujetos a los datos suministrados por las entidades encargadas de proteger la información; en otros la diversidad de la población observada y su procedencia también pudo constituir una debilidad. Sin embargo, los autores aclaran este punto más adelante en las limitaciones del estudio, dando las recomendaciones pertinentes para futuros trabajos.

Análisis de heterogeneidad: se encontró que los protocolos de los estudios analizados diferían en cuanto a la selección de la población, los instrumentos utilizados para

la medición y la o las sustancias a las que había sido expuesta la población estudiada. En cuanto al desenlace, un estudio midió el desempeño, cuatro establecieron asociación entre las variables analizadas y dos establecieron la prevalencia y la incidencia de alteraciones del neurodesarrollo en los sujetos expuestos, coincidiendo todos en que el abuso de sustancias psicoactivas en el período prenatal constituye un factor de riesgo para el desarrollo normal del niño.

Sustancias de exposición: las sustancias de exposición en el período fetal identificadas en el estudio fueron el alcohol, el cannabis, la cocaína y los antidepresivos generales y serotoninérgicos, los cuales ocasionaron consecuencias en la formación del cerebro y generaron manifestaciones a corto y mediano plazo en los afectados.

Tabla 1. Características de los estudios incluidos en la revisión.

Estudio	Diseño	Población	Exposición	Desenlace
Sujan <i>et al.</i> ¹⁷ 2018.	Estudio de cohorte retrospectivo	1.580.629 niños nacidos entre 1996 y 2012 y con seguimiento hasta 2013	Antidepresivos	TEA: HR=2,0; IC95%: 1,8-2,3, y TDAH: HR=2,2; IC95%: 2,0-2,4
Brown <i>et al.</i> ¹⁸ 2017.	Estudio de cohorte retrospectivo	35.906 niños nacidos de madre que recibían antidepresivo serotoninérgico entre 2002 y 2010 y tuvieron seguimiento hasta el 31 marzo 2014	Antidepresivos serotoninérgico	En los 2 837 embarazos (7,9%) expuestos a antidepresivos, 2,0% (IC95%: 1,6-2,6) de los niños fueron diagnosticados con TEA. La incidencia del TEA fue de 4,51 por 1.000 personas al año entre los niños expuestos a antidepresivos frente a 2,03 por 1.000 personas al año entre los niños no expuestos
Doney <i>et al.</i> ¹⁹ 2016	Estudio de Cohorte	108 niños australianos de entre 7,5 y 9,6 años	Alcohol	Los niños con FASD tenían puntuaciones de coordinación motora fina significativamente más bajas y tasas de deterioro moderado más altas (M=87,9±12,5; 66,7%) que los niños sin PAE (M=95,1±10,7; 23,3%) y con PAE (sin FASD) (M=96,1±10,9; 15,4%)
Mukherjee <i>et al.</i> ²⁰ 2019.	Estudio de cohorte	99 individuos con FASD	Alcohol	El 74% de los participantes tuvieron TDAH (p=0,924) y el 68% tuvieron autismo (p=0,742)
Lewis <i>et al.</i> ²¹ 2013.	Estudio longitudinal	183 niños expuestos y 181 niños no expuestos	Cocaína	La exposición a la cocaína tuvo un efecto negativo en las puntuaciones medias de desempeño en la conciencia fonológica (t=2,38; p=0,02), la elisión (t=2,51; p=0,01) y las subpruebas de blending words (t=1,98; p=0,05)
Azuine <i>et al.</i> ²² 2019	Estudio de Cohorte	8.509 niños	Opioides	Trastorno de conducta/perturbación emocional (OR=2,13; IC95%: 1,20-3,77) entre los niños en edad preescolar; riesgo de TDAH (OR=2,55; IC95%: 1,42-4,57)
Corsi <i>et al.</i> ²³ 2020.	Estudio de cohorte retrospectivo	689.071 niños nacidos entre el 1 de abril de 2007 y el 31 de marzo de 2012	Cannabis	La incidencia del TEA fue de 4 por cada 1.000 personas al año en niños expuestos frente a 2,42 en niños no expuestos. El riesgo ajustado fue de 1,51 (IC95%: 1,17-1,96)

FASD: trastorno del espectro alcohólico fetal; PAE: exposición prenatal al alcohol; TEA: trastorno del espectro autista; TDAH: trastorno por déficit de atención e hiperactividad.

Fuente: elaboración propia.

Desenlace: el uso de antidepresivos se relacionó con la presencia de trastorno del espectro autista (TEA); al respecto Sujan *et al.*¹⁷ establecieron la asociación entre el uso de antidepresivos durante el primer trimestre del embarazo, por un lado, y las complicaciones del nacimiento y las afectaciones del desarrollo neurológico del producto, por el otro. Estos autores identificaron en la población expuesta que el TEA tuvo un OR: 2,0 con IC95%: 1,8-2,3 y que el TDAH tuvo un OR: 2,2 con IC95%: 2,0-2,4, concluyendo que, aunque el riesgo es mínimo, debe de considerarse y tenerse presente. Por su parte, Brown *et al.*¹⁸, en un estudio de cohorte retrospectivo realizado con 35.906 nacimientos únicos, encontraron que 2.837 madres (7,9%) consumieron antidepresivos, y el que el 2,0% (IC95%: 1,6-2,6) de los hijos de estas mujeres fueron diagnosticados con TEA. De esta forma, los autores encontraron que la incidencia del TEA fue de 4,51 casos por cada 1.000 personas al año entre los niños expuestos a antidepresivos versus 2,03 casos por cada 1.000 personas al año entre los niños no expuestos.

En cuanto al consumo del alcohol y el trastorno del espectro alcohólico fetal (FASD, por sus siglas en inglés), Doney *et al.*¹⁹ encontraron una asociación entre este trastorno y el bajo desempeño en la Prueba Beery-Buktenica del desarrollo de la integración visomotriz (VMI): las puntuaciones medias del VMI estaban «por debajo del promedio» ($M=87,8\pm 9,6$) y las puntuaciones de percepción visual eran «promedio» ($M=97,6\pm 12,5$), sin diferencias entre los grupos. Los investigadores también encontraron que pocos niños tenían un deterioro grave del VMI (1,9%), pero las tasas de deterioro moderado eran altas (47,2%) y que los niños con FASD tenían puntuaciones de coordinación motora fina significativamente más bajas y tasas de deterioro moderado más altas ($M=87,9\pm 12,5$; 66,7%) que los niños sin problemas de aprendizaje ($M=95,1\pm 10,7$; 23,3%) y con problemas de aprendizaje ($M=96,1\pm 10,9$; 15,4%), pero sin FASD. Otros autores como Mukherjee *et al.*²⁰, en un estudio donde participaron 99 personas con FASD, encontraron que el 74%

de estos tuvieron TDAH ($p=0,924$), mientras que el 68% tuvieron TEA ($p=0,742$).

Otras sustancias como la cocaína, el cannabis y los opioides también se identificaron en la presente revisión como de riesgo para el neurodesarrollo fetal. La cocaína, por ejemplo, según los hallazgos de Lewis *et al.*²¹, puede afectar el desarrollo del lenguaje, específicamente en lo relacionado con la sintaxis y la comprensión fonológica; dichos autores también encontraron que la exposición a este alcaloide tuvo un efecto negativo en los resultados de las pruebas aplicadas, pues se vieron afectadas las puntuaciones medias de desempeño en la conciencia fonológica ($t=2,38$; $p=0,02$), en la elisión ($t=2,51$; $p=0,01$) y en las subpruebas de blending words ($t=1,98$; $p=0,05$).

Los opioides son otras sustancias cuyo consumo durante el embarazo constituye en un factor de riesgo. En el estudio de Azuine *et al.*²², por ejemplo, se encontró que la exposición a este tipo de medicamentos se asoció con mayores riesgos de restricción del crecimiento fetal (OR: 1,87; IC95%: 1,41-2,47) y nacimiento pretérmino (OR: 1,49; IC95%: 1,19-1,86). Esto autores también encontraron una asociación entre dicha variable y un mayor riesgo de falta de desarrollo fisiológico esperado (OR: 1,80; IC95%: 1,17-2,79) y trastorno de conducta/perturbación emocional (OR: 2,13; IC95%: 1,20-3,77). En niños en edad escolar, la exposición a opioides se asoció con un mayor riesgo de TDAH (OR: 2,55; IC95%: 1,42-4,57).

Por último, y con respecto a la exposición prenatal al cannabis, Corsi *et al.*²³ encontraron una incidencia de TEA de 4 casos por cada 1.000 personas al año en niños expuestos, frente a 2,42 casos por cada 1.000 personas en niños no expuestos. El riesgo ajustado fue de 1,51 (IC95%: 1,17-1,96).

Discusión

El consumo de sustancias psicoactivas durante el embarazo es un problema de salud

pública que no solo impacta a la consumidora gestante y a los servicios sanitarios por los costos que genera, sino que también compromete el desarrollo del niño desde la vida intrauterina hasta incluso la adolescencia, por lo que se considera que causa afectación a corto, mediano y/o largo plazo.

Las sustancias de uso más frecuente entre mujeres embarazadas que se identificaron en el presente estudio fueron el alcohol, la cocaína, el cannabis y los tranquilizantes, pero además se encontró que algunas gestantes las consumían combinadas. Al respecto Flórez-Ramos²⁴ afirmó que esta práctica puede llevar al desarrollo de enfermedades infecciosas, tal como también lo describieron Medina-Mora *et al.*⁴, y al padecimiento de síndrome de abstinencia neonatal, el cual se caracteriza por un conjunto de síntomas y signos de hiperexcitabilidad que se dan como consecuencia del cese en el aporte de sustancias adictivas, según lo dicho por Menéndez-García *et al.*²⁵.

El desarrollo de trastornos del comportamiento como el TEA y el TDAH son los principales hallazgos en estudios realizados en población infantil expuesta a sustancias como la cocaína durante su gestación. Lamy *et al.*²⁶ consideraron que estos embarazos tienen un alto riesgo tanto para la madre como para el feto, en primer lugar porque generan mayor riesgo de aborto espontáneo, y en segundo lugar porque traen consecuencias para el desarrollo infantil, tales como trastornos del crecimiento y cognitivos (problemas de atención, memoria y motricidad). Estos autores también establecieron que el uso combinado de sustancias psicoactivas, además potencializar el riesgo, hace difícil medir las consecuencias de cada una de las sustancias en el desarrollo infantil.

Estudios como el de Stroud *et al.*²⁷ confirman que el consumo de cannabis tiene consecuencias en el desarrollo neurológico, las cuales pueden presentarse desde la vida intrauterina hasta los primeros años de vida. Asimismo, Metz & Stickrath²⁸ consideran que se debe seguir investigando al respecto, pues afirman que

la evidencia muestra la asociación que puede presentarse entre el consumo de esta sustancia y el desarrollo de problemas neurológicos en los niños, expresados en TDAH, mala función cognitiva y TEA.

Algunos antidepresivos fueron asociados con trastornos en el desarrollo infantil en el presente trabajo. Respecto a esto, Andrade²⁹ afirma que la depresión antes, durante y después del embarazo, por sí sola, constituye un riesgo para el desarrollo, en los niños, de trastornos cognitivos y del comportamiento como el TDAH, por lo tanto, se debe tener especial cuidado con los antidepresivos utilizados para su manejo por las posibles consecuencias en el desarrollo infantil. Asimismo, Morales *et al.*³⁰, en una revisión sistemática de estudios observacionales, también encontraron una asociación entre la exposición a los antidepresivos y la aparición de TEA y TDAH, por lo tanto, debe considerarse como un factor de riesgo para el desarrollo, tal como se ha hecho en múltiples investigaciones³¹⁻³³.

El FASD ha sido ampliamente estudiado por su impacto a corto, mediano y largo plazo de quienes lo padecen. May *et al.*³⁴, por ejemplo, afirmaron que en Occidente la prevalencia de esta patología es mayor de lo que se tenía pensado. Otros estudios han establecido que además de trastornos en el comportamiento y de aprendizaje, el FASD ha sido asociado con alteraciones sensorio-motrices y en las habilidades motrices finas y gruesas de niños expuestos al alcohol durante su gestación³⁵⁻³⁷.

Una de las limitaciones de la presente investigación está relacionada con el diseño de los diferentes estudios, los cuales incluían múltiples instrumentos de medición y tenían gran diversidad de variables a estudiar.

Conclusiones

Los diferentes estudios incluidos para su análisis en el presente estudio establecen una relación entre el consumo materno de diferentes

tes sustancias psicoactivas y la presencia de alteraciones del desarrollo de los niños producto de dichas gestaciones que deben tomarse en consideración y que indican que es necesario seguir avanzando en este tipo de investigaciones, ya que las existentes son estudios primarios con diferentes diseños y revisiones sistemáticas. Asimismo, por ser este un problema de salud pública que afecta el desarrollo de los niños, se debe seguir trabajando en los programas de promoción y prevención de consumo de sustancias psicoactivas, con especial interés en las mujeres embarazadas.

Consideraciones éticas

Los autores declaran que para esta investigación no se realizaron experimentos en seres humanos ni animales, que no se incluyeron datos que permitan identificar a los participantes y que la revisión se basó en estudios primarios que respetaron sus respectivos protocolos.

Financiación

Ninguna declarada por los autores.

Agradecimientos

A todos los niños del mundo, siempre serán una razón para propender por un mundo mejor.

Contribución de los autores

Todos los autores declaran que participaron en la organización de la investigación, en la recolección de la información y en el análisis la evaluación y la interpretación de los datos.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Referencias

1. Hetea A, Cosconel C, Stanescu AAM, Simionescu AA. Alcohol and Psychoactive Drugs in Pregnancy. *Maedica (Bucur)*. 2019;14(4):397-401. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.26574/maedica.2019.14.4.397>.
2. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Encuesta nacional de consumo de sustancias psicoactivas (ENCSPA). Bogotá D.C.: DANE; 2020 [citado marzo 17 de 2022]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/encuesta-nacional-de-onsumo-de-sustancias-psicoactivas-encspa>.
3. Castaño-Pérez GA, Calderón-Vallejo GA. Consumo de heroína en Colombia, prácticas relacionadas e incidencia en la salud pública. *Rev Cubana Salud Pública*. 2010 [citado marzo 18 de 2022];36(4):311-22. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662010000400005.
4. Medina-Mora ME, Real T, Villatoro J, Natera G. Las drogas y la salud pública: ¿hacia dónde vamos? *Salud Publica Mex*. 2013 [citado marzo 17 de 2022];55(1):67-73. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000100010.
5. Singer LT, Arendt R, Minnes S, Farkas K, Salvator A, Kirchner HL, *et al*. Cognitive and Motor Outcomes of Cocaine-Exposed Infants. *JAMA*. 2002;287(15):1952-60. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1001/jama.287.15.1952>.
6. O'Hare ED, Lu LH, Houston SM, Bookheimer SY, Mattson SN, O'Connor MJ, *et al*. Altered frontal-parietal functioning during verbal working memory in children and adolescents with heavy prenatal alcohol exposure. *Hum Brain Mapp*. 2009;30(10):3200-8. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1002/hbm.20741>.
7. Cabanyes-Truffino J. El comportamiento fetal: una ventana al neurodesarrollo y al diagnóstico temprano. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2014;16(63):e101-10. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4321/S1139-76322014000400012>.
8. Jiménez-Almaraz G. Estudio de la actividad eléctrica cerebral en niños expuestos intraútero a cocaína, tabaco y alcohol [tesis de maestría]. Guadalajara: Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, División de Ciencias Biológicas, Departamento de Ciencias Ambientales, Instituto de Neurociencias, Universidad de Guadalajara; 2010 [citado marzo 18 de 2022]. Disponible en: http://repositorio.cucba.udg.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/4651/Jimenez_Almaraz_Graciela.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
9. Jay WM. *Neuro-Ophthalmology Illustrated*, 2nd Edition. Biousse V, Newman NJ. New York: Thieme Medical Publishers; 2015. *Neuro-Ophthalmology*. 2016;40(5):261. <https://doi.org/10.1080/01658107.2016.1214738>.
10. Medina-Alva MDP, Caro-Kahn I, Muñoz-Huerta P, Leyva-Sánchez J, Moreno-Calixto J, Vega-Sánchez SM. Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015 [citado marzo 18 de 2022];32(3):565-73. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-6342015000300022&script=sci_abstract.
11. Zapata-Zabala ME, Álvarez-Uribe MC, Aguirre-Acevedo DC, Cadavid-Castro MA. Coeficiente intelectual y factores asociados en niños escolarizados en la ciudad de Medellín, Colombia. *Rev Salud Publica*. 2012 [citado marzo 18 de 2022];14(4):543-57. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182011000400001.
12. Magri R, Míguez H, Parodi V, Hutson J, Suárez H, Menéndez A, *et al*. Consumo de alcohol y otras drogas en embarazadas. *Arch Pediatr Urug* 2007 [citado marzo 17 de 2022];78(2) Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492007000200006.

13. Loredó-Abdalá A, Casas-Muñoz A, Monroy-Llaguno DA. La cocaína: sus efectos en la mujer embarazada y en el producto de la gestación. *Rev Fac Med (Méx)*. 2014 [citado marzo 18 de 2022];57(3):5-8. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422014000300005.
14. Chasnoff IJ, Griffith DR, Macgregor S, Dirkes K, Burns KA. Temporal Patterns of Cocaine Use in Pregnancy: Perinatal Outcome. *JAMA*. 1989;261(12):1741-4. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.1989.03420120079030>.
15. Cusma-Cubas M, Morales-Olivera S. Controversias en el uso medicinal del Cannabis en el Perú. *Rev Exp en Med*. 2019;5(4):197-8. Disponible en: <https://doi.org/10.37065/rem.v5i4.391>.
16. Pascale A, Laborde A. Efectos del consumo de cannabis durante el embarazo y la lactancia. *Arch Pediatr Urug*. 2019;90(3):161-8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.31134/ap.90.2.7>.
17. Suján AC, Rickert ME, Öberg AS, Quinn PD, Hernández-Díaz S, Almqvist AC, *et al*. Associations of Maternal Antidepressant Use During the First Trimester of Pregnancy With Preterm Birth, Small for Gestational Age, Autism Spectrum Disorder, and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Offspring. *JAMA*. 2017;317(15):1553-62. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2017.3413>
18. Brown HK, Ray JG, Wilton AS, Lunskey Y, Gomes T, Vigod SN. Association between serotonergic antidepressant use during pregnancy and autism spectrum disorder in children. *JAMA*. 2017;317(15):1544-52. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.3415>.
19. Doney R, Lucas BR, Watkins RE, Tsang TW, Sauer K, Howat P, *et al*. Visual-motor integration, visual perception, and fine motor coordination in a population of children with high levels of Fetal Alcohol Spectrum Disorder. *Res Dev Disabil*. 2016;55:346-57. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.05.009>.
20. Mukherjee RAS, Cook PA, Norgate SH, Price AD. Neurodevelopmental outcomes in individuals with fetal alcohol spectrum disorder (FASD) with and without exposure to neglect: Clinical cohort data from a national FASD diagnostic clinic. *Alcohol*. 2019;76:23-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.alcohol.2018.06.002>.
21. Lewis BA, Minnes S, Short EJ, Min MO, Wu M, Lang A, *et al*. Language outcomes at 12 years for children exposed prenatally to cocaine. *J Speech Lang Hear Res*. 2013;56(5):1662-76. Disponible en: [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2013/12-0119\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2013/12-0119)).
22. Azuine RE, Ji Y, Chang HY, Kim Y, Ji H, DiBari J, *et al*. Prenatal Risk Factors and Perinatal and Postnatal Outcomes Associated with Maternal Opioid Exposure in an Urban, Low-Income, Multiethnic US Population. *JAMA Netw Open*. 2019;2(6):e196405. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.6405>.
23. Corsi DJ, Donelle J, Sucha E, Hawken S, Hsu H, El-Chaâr D, *et al*. Maternal cannabis use in pregnancy and child neurodevelopmental outcomes. *Nat Med*. 2020;26(10):1536-40. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41591-020-1002-5>.
24. Flores-Ramos M. Uso de sustancias adictivas durante el embarazo. *Perinatol Reprod Hum*. 2012 [citado marzo 18 de 2022];26(3):169-71. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/prh/v26n3/v26n3a1.pdf>.
25. Menéndez-García X, Álvarez-García N, García-Rodríguez J. Sustancias adictivas y embarazo. Cuidados de enfermería a la mujer embarazada y al recién nacido para minimizar sus efectos. *Enfermería Comunitaria*. 2018 [citado marzo 18 de 2022];6(2):34-49. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6490892>.

26. Lamy S, Laqueille X, Thibaut F. [Consequences of tobacco, cocaine and cannabis consumption during pregnancy on the pregnancy itself, on the newborn and on child development: A review]. *Encephale*. 2015;41(Suppl 1):S13-20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.encep.2014.08.012>.
27. Stroud LR, Papandonatos GD, McCallum M, Kehoe T, Salisbury AL, Huestis MA. Prenatal tobacco and marijuana co-use: Impact on newborn neurobehavior. *Neurotoxicol Teratol*. 2018;70:28-39. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ntt.2018.09.003>.
28. Metz TD, Stickrath EH. Marijuana use in pregnancy and lactation: A review of the evidence. *Am J Obstet Gynecol*. 2015;213(6):761-78. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2015.05.025>.
29. Andrade C. Paternal Depression as a Risk Factor for Neurodevelopmental Disorder in Offspring: Implications for maternal depression and its treatment during pregnancy. *J Clin Psychiatry*. 2020;81(6):20f13785. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4088/JCP.20f13785>.
30. Morales DR, Slattery J, Evans S, Kurz X. Antidepressant use during pregnancy and risk of autism spectrum disorder and attention deficit hyperactivity disorder: Systematic review of observational studies and methodological considerations. *BMC Med*. 2018;16(1):6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12916-017-0993-3>.
31. Rai D, Lee BK, Dalman C, Newschaffer C, Lewis G, Magnusson C. Antidepressants during pregnancy and autism in offspring: Population based cohort study. *BMJ*. 2017;358:j2811. Disponible en: <http://dx.doi.org/doi:10.1136/bmj.j2811>.
32. Boukhris T, Sheehy O, Mottron L, Berard A. Antidepressant use during pregnancy and the risk of autism spectrum disorder in children. *JAMA Pediatr*. 2016;170(2):117-24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jamapediatrics.2015.3356>.
33. Mezzacappa A, Lasica PA, Gianfagna F, Cazas O, Hardy P, Falissard B, *et al*. Risk for Autism Spectrum Disorders According to Period of Prenatal Antidepressant Exposure: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2017;171(6):555-63. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.0124>.
34. May PA, Fiorentino D, Phillip-Gossage J, Kalberg WO, Eugene-Hoyme H, Robinson LK, *et al*. Epidemiology of FASD in a province in Italy: Prevalence and characteristics of children in a random sample of schools. *Alcohol Clin Exp Res*. 2006;30(9):1562-75. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1530-0277.2006.00188.x>.
35. Hen-Herbst L, Jirikowic T, Hsu LY, McCoy SW. Motor performance and sensory processing behaviors among children with fetal alcohol spectrum disorders compared to children with developmental coordination disorders. *Res Dev Disabil*. 2020;103:103680. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103680>.
36. Doney R, Lucas BR, Jones T, Howat P, Sauer K, Elliott EJ. Fine motor skills in children with prenatal alcohol exposure or fetal alcohol spectrum disorder. *J Dev Behav Pediatr*. 2014;35(9):598-609. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/DBP.000000000000107>.
37. Doney R, Lucas BR, Jirikowic T, Tsang T W, Watkins RE, Sauer K, *et al*. Graphomotor skills in children with prenatal alcohol exposure and fetal alcohol spectrum disorder: A population-based study in remote Australia. *Aust Occup Ther J*. 2017;64(1):68-78. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/1440-1630.12326>.