



ORIGINAL

## Impact of alcohol consumption during pregnancy on fetal development and diagnosis of FASD

### Impacto del consumo de alcohol durante el embarazo en el desarrollo fetal y diagnóstico del TEAF

Alvaro Javier Abril Saltos<sup>1</sup>  , Deysi Viviana Bonilla Ledesma<sup>1</sup>  , Genesis Natali Diaz Ruiz<sup>1</sup>  , Gianmarys De Lourdes España Aguilera<sup>1</sup>  

<sup>1</sup>Universidad Regional Autónoma de los Andes. Quevedo, Ecuador.

**Citar como:** Abril Saltos AJ, Bonilla Ledesma DV, Diaz Ruiz GN, España Aguilera GDL. Impact of alcohol consumption during pregnancy on fetal development and diagnosis of FASD. Salud, Ciencia y Tecnología. 2024; 4:.529. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024.529>

Enviado: 13-02-2024

Revisado: 20-08-2024

Aceptado: 07-12-2024

Publicado: 08-12-2024

Editor: Prof. Dr. William Castillo-González 

Autor para la correspondencia: Alvaro Javier Abril Saltos 

#### ABSTRACT

The study was conducted to determine the effects of alcohol consumption during pregnancy on fetal development. A descriptive approach was adopted and an exhaustive documentary and bibliographic review was conducted to analyze the impact of alcohol on the fetus, based on the existing scientific literature. The research focused on the analysis of 11 articles selected from 20 initially reviewed, without collecting primary data. Inductive and deductive methods were used to establish connections between prenatal alcohol exposure and various disorders, including fetal alcohol syndrome and other congenital defects. The results revealed a significant association between prenatal alcohol exposure and an increase in the prevalence of neuropsychological disorders, such as attention deficit hyperactivity disorder, autism spectrum disorder, intellectual disability, and learning disorders. This association was observed in populations from various regions, including Latin America, underlining the global dimension of the problem. In addition, alcohol consumption during pregnancy negatively affected the physical growth and cardiovascular parameters of the fetus. The findings highlighted that fetal alcohol syndrome is often underdiagnosed due to the lack of specific biomarkers and distinctive facial features. Improving prevention and diagnosis strategies through increased education on the risks of alcohol consumption during pregnancy is recommended. Future research was suggested to focus on reducing the associated stigma and improving access to diagnostic and treatment services, considering social and cultural factors.

**Keywords:** Prenatal Alcohol Exposure; Fetal Alcohol Syndrome; Neuropsychological Disorders; Prevention and Diagnosis.

#### RESUMEN

El estudio se llevó a cabo con el propósito de determinar los efectos del consumo de alcohol durante el embarazo en el desarrollo fetal. Se adoptó un enfoque descriptivo y se realizó una exhaustiva revisión documental y bibliográfica para analizar el impacto del alcohol en el feto, basándose en la literatura científica existente. La investigación se centró en el análisis de 11 artículos seleccionados entre 20 revisados inicialmente, sin recolectar datos primarios. Se emplearon métodos inductivos y deductivos para establecer conexiones entre la exposición prenatal al alcohol y diversos trastornos, incluyendo el síndrome de alcoholismo fetal y otros defectos congénitos. Los resultados revelaron una asociación significativa entre la exposición prenatal al alcohol y un aumento en la prevalencia de trastornos neuropsicológicos, como el trastorno por déficit de atención e hiperactividad, el trastorno del espectro autista, la discapacidad intelectual y los trastornos

del aprendizaje. Esta asociación se observó en poblaciones de diversas regiones, incluyendo América Latina, subrayando la dimensión global del problema. Además, el consumo de alcohol durante el embarazo afectó negativamente el crecimiento físico y los parámetros cardiovasculares del feto. Las conclusiones destacaron que el síndrome de alcoholismo fetal a menudo queda subdiagnosticado debido a la falta de biomarcadores específicos y rasgos faciales distintivos. Se recomienda mejorar las estrategias de prevención y diagnóstico mediante una mayor educación sobre los riesgos del consumo de alcohol durante el embarazo. Se sugirió que futuras investigaciones se enfoquen en reducir el estigma asociado y mejorar el acceso a servicios de diagnóstico y tratamiento, considerando factores sociales y culturales.

**Palabras clave:** Exposición Prenatal al Alcohol; Síndrome de Alcoholismo Fetal; Trastornos Neuropsicológicos; Prevención y Diagnóstico.

## INTRODUCCIÓN

El consumo de alcohol durante el embarazo constituye una de las principales preocupaciones de salud pública debido a sus efectos nocivos sobre el desarrollo del feto.<sup>(1)</sup> El alcohol etílico, una sustancia psicoactiva de uso extendido en casi todas las culturas, es bien conocido por su capacidad para generar dependencia y su impacto negativo en la salud física y mental de quienes lo consumen. Sin embargo, su impacto durante el embarazo es aún más devastador, ya que actúa como un potente teratógeno, capaz de alterar el desarrollo embrionario en diversas etapas y de generar efectos que se extienden a lo largo de toda la vida del individuo afectado.<sup>(2)</sup>

A pesar de la creciente sensibilización sobre los peligros del consumo de alcohol durante el embarazo, muchas mujeres no son plenamente conscientes de los riesgos que implica incluso un consumo moderado o esporádico.<sup>(3)</sup> El alcohol atraviesa la barrera placentaria con facilidad, exponiendo al feto en desarrollo a concentraciones peligrosas de esta sustancia. Dado que el organismo del feto no está completamente desarrollado, el alcohol se metaboliza más lentamente en su cuerpo, lo que prolonga su permanencia en el sistema fetal y aumenta el riesgo de daño celular y estructural. Estos efectos pueden manifestarse en forma de malformaciones craneofaciales, alteraciones en el sistema nervioso central (SNC), y una amplia gama de déficits cognitivos y conductuales que, en conjunto, se conocen como trastornos del espectro alcohólico fetal (TEAF).<sup>(4)</sup>

El TEAF abarca desde manifestaciones leves hasta severas de disfunción neurológica y física, y su prevalencia es alarmante en muchas partes del mundo. Según estudios epidemiológicos, este conjunto de trastornos afecta aproximadamente al 0,8 % de la población mundial, aunque en algunas poblaciones, como en áreas rurales de alto riesgo en Sudáfrica, las cifras pueden elevarse hasta el 28 %. Este rango de prevalencia sitúa al TEAF como un problema de salud pública más común que el trastorno del espectro autista, sin embargo, sigue siendo poco reconocido y, en muchos casos, no diagnosticado a tiempo, lo que agrava aún más las dificultades que enfrentan las personas afectadas y sus familias.<sup>(5)</sup>

El consumo de alcohol durante el embarazo no solo aumenta el riesgo de anomalías físicas, cognitivas y conductuales en el feto, sino que también incrementa la probabilidad de partos prematuros y abortos espontáneos. Las investigaciones demuestran que el alcohol puede ejercer su efecto teratogénico desde las primeras semanas de gestación, incluso antes de que la mujer se dé cuenta de que está embarazada. Esto se debe en parte a la influencia epigenética del alcohol, que puede desencadenar una serie de mecanismos biológicos que afectan el desarrollo celular y tisular, lo que a su vez puede predisponer al individuo a enfermedades crónicas en la adultez, como patologías cardiovasculares y trastornos endocrinos.<sup>(6)</sup>

El diagnóstico del TEAF es complejo, dado que no todos los niños expuestos al alcohol prenatalmente presentan los mismos signos o síntomas. Los criterios diagnósticos incluyen la identificación de rasgos faciales característicos, retraso en el crecimiento, y disfunción estructural y funcional del sistema nervioso central.<sup>(7)</sup> Sin embargo, los efectos más sutiles, como los deterioros cognitivos y conductuales, a menudo no se manifiestan hasta que el niño comienza a experimentar dificultades en el entorno escolar o social, lo que complica aún más su identificación y tratamiento oportuno. En este sentido, el TEAF es una condición de naturaleza insidiosa, que no siempre resulta evidente a simple vista, pero que tiene implicaciones profundas para el desarrollo integral del niño.<sup>(8)</sup>

El daño causado por el consumo de alcohol durante el embarazo es completamente prevenible, lo que subraya la importancia de una intervención temprana y eficaz. El reconocimiento de los riesgos asociados al consumo de alcohol y la difusión de información clara y accesible para las mujeres en edad reproductiva son esenciales para reducir la incidencia del TEAF. A nivel global, las políticas de salud pública han intentado abordar esta problemática a través de campañas de concienciación, orientadas a reducir el consumo de alcohol en la población general, y específicamente en mujeres embarazadas.<sup>(9)</sup> No obstante, el desafío sigue siendo considerable, especialmente en regiones donde el acceso a la información y los servicios de salud es limitado.

El estigma y la falta de comprensión sobre el TEAF también juegan un papel importante en la falta de diagnóstico y tratamiento adecuados. En muchas culturas, el consumo de alcohol está profundamente arraigado en las prácticas sociales, lo que puede dificultar la implementación de medidas preventivas eficaces. Además, la percepción errónea de que el consumo ocasional de alcohol no tiene consecuencias significativas durante el embarazo perpetúa la exposición prenatal al alcohol, agravando el problema.

La naturaleza multifactorial del TEAF también plantea retos significativos para los profesionales de la salud, quienes deben abordar no solo los aspectos físicos del trastorno, sino también sus dimensiones psicosociales y conductuales. Las intervenciones deben ser integrales y adaptadas a las necesidades específicas de cada individuo, lo que requiere un enfoque multidisciplinario que involucre a pediatras, neuropsicólogos, terapeutas del lenguaje, y otros especialistas. Asimismo, es crucial el apoyo a las familias afectadas, que a menudo enfrentan una carga emocional y económica significativa debido a las demandas de atención y cuidado que estos niños requieren a lo largo de su vida.

En términos de investigación, aún queda mucho por explorar en cuanto a los mecanismos biológicos exactos a través de los cuales el alcohol ejerce su efecto teratogénico. Estudios recientes sugieren que la interacción entre factores genéticos y ambientales desempeña un papel crucial en la severidad y manifestación de los síntomas del TEAF. Además, se está investigando el papel de otros factores de riesgo, como la nutrición materna, el estado socioeconómico, y el estrés durante el embarazo, en la modulación de los efectos del alcohol en el desarrollo fetal.<sup>(10)</sup>

Considerando el profundo impacto que el consumo de alcohol durante el embarazo tiene en el desarrollo de trastornos como el TEAF, resulta evidente que es crucial comprender esta problemática con mayor profundidad para poder implementar estrategias de prevención y tratamiento más efectivas. Aunque los trastornos del espectro alcohólico fetal son completamente evitables, continúan afectando a una parte significativa de la población mundial. Esto sugiere que aún existen brechas importantes en la concienciación, la educación y el acceso a información adecuada sobre los riesgos asociados con el consumo de alcohol en la gestación. A ello se suma la variabilidad de las manifestaciones clínicas del TEAF, que puede presentarse desde anomalías físicas evidentes hasta sutiles deterioros neurológicos y cognitivos, lo que complica aún más el diagnóstico y manejo integral por parte de los profesionales de la salud.

Por esta razón, resulta indispensable abordar esta cuestión desde una perspectiva científica que permita entender mejor tanto los mecanismos subyacentes como la magnitud real del problema. Esto facilitaría identificar las estrategias más eficaces para prevenir y tratar el TEAF. En ese contexto, el presente estudio tiene como objetivo determinar los efectos del consumo de alcohol en el feto durante el embarazo.

En tal contexto, se busca la realización de una revisión documental, se busca ofrecer una visión amplia de la literatura existente, integrando estudios que aborden tanto los mecanismos biológicos del daño como aquellos que examinen factores socioeconómicos y culturales que modulan los efectos del alcohol durante la gestación. Al evaluar la evidencia disponible, se espera identificar las áreas que requieren mayor investigación, poner de relieve las lagunas de conocimiento que aún persisten y destacar las mejores prácticas que se han implementado en distintos contextos geográficos y sociales para la prevención y manejo del TEAF.

## MÉTODO

En el presente estudio se adoptó un enfoque de investigación de tipo descriptivo, con el objetivo de explorar y analizar el efecto del consumo de alcohol durante el embarazo en el desarrollo fetal. Para ello, se realizó una revisión documental y bibliográfica exhaustiva, lo que permitió construir una base sólida de conocimiento a partir de la literatura científica disponible sobre el tema. La naturaleza descriptiva del estudio facilitó una comprensión integral de las variables involucradas, sin recurrir a la recolección de datos primarios, ya que se enfocó en el análisis de estudios previamente publicados.

La búsqueda de información se efectuó en diversas bases de datos académicas de acceso libre y suscripción, tales como PubMed, Google Académico, Scielo, Redalyc, Elsevier y Medigraphic. Se emplearon términos extraídos de los tesauros DECS (Descriptores en Ciencias de la Salud) y MeSH (Medical Subject Headings), entre ellos “embarazo”, “alcohol”, “feto”, “parto” y “teratógeno”. Además, se utilizaron conectores lógicos tanto en inglés como en español, como “and/or” y “y/o”, para refinar la búsqueda y maximizar la recuperación de artículos pertinentes. Se analizaron un total de 20 artículos científicos que abordan el consumo de alcohol durante el embarazo y su impacto en el desarrollo fetal, seleccionándose finalmente 11 artículos para su inclusión en el análisis, mientras que los demás fueron descartados por no cumplir con los criterios de rigor metodológico.

El análisis documental y bibliográfico permitió la identificación de las principales tendencias y hallazgos relacionados con el tema en estudio. La revisión bibliográfica no solo aportó información clave sobre los efectos adversos del consumo de alcohol en el desarrollo del feto, sino que también permitió evidenciar lagunas en el conocimiento científico actual, lo cual es crucial para futuras investigaciones y para la implementación de estrategias de prevención más efectivas.

El uso de enfoques tanto inductivos como deductivos fue fundamental en este proceso. El método inductivo permitió extraer generalizaciones a partir de las observaciones y hallazgos descritos en los estudios analizados, mientras que el método deductivo facilitó la aplicación de teorías preexistentes a los datos obtenidos, confirmando así su validez en este contexto. La observación detallada de los resultados obtenidos en los artículos seleccionados fue clave para establecer las relaciones entre el consumo de alcohol y las anomalías fetales, como el síndrome de alcoholismo fetal (SAF) y otros defectos congénitos. Este enfoque permitió una comprensión más profunda de cómo el consumo de alcohol, incluso en cantidades moderadas, puede alterar el desarrollo normal del sistema nervioso central del feto y otras funciones vitales.

Por otro lado, el método analítico-sintético fue empleado para descomponer la información contenida en los artículos en sus componentes más simples y analizarlos por separado, lo que permitió examinar detenidamente cada uno de los aspectos involucrados. Posteriormente, se realizó una síntesis de estos elementos, reagrupándolos para considerar el impacto global del consumo de alcohol durante el embarazo. Este proceso resultó particularmente útil para identificar patrones emergentes en los estudios revisados, tales como la influencia de factores sociales y culturales en el comportamiento de las mujeres embarazadas con respecto al consumo de alcohol.

La revisión de los estudios también permitió identificar factores que influyen en la percepción del riesgo asociado con el consumo de alcohol durante el embarazo. Entre estos factores destacan la falta de información precisa, la prevalencia de mitos sobre el consumo seguro de alcohol, y las presiones sociales que minimizan los riesgos reales. La perspectiva cualitativa que ofrecen algunos estudios cualitativos revisados proporcionó una comprensión más profunda de las experiencias y motivaciones subyacentes de las mujeres embarazadas que continúan consumiendo alcohol a pesar de conocer los posibles riesgos. Esta información es de vital importancia para el diseño de programas educativos y estrategias de intervención que aborden no solo la desinformación, sino también las creencias profundamente arraigadas y los factores contextuales que pueden dificultar la adopción de comportamientos preventivos.

## RESULTADOS

Los resultados del análisis obtenidos para cada estudio se muestran en la tabla 1.

**Tabla 1.** Resumen de los estudios analizados durante el estudio

| Año  | Título                                                                                                                                | Autor                                                                                                                                                  | Objetivo                                                                                                                                                                                               | Resultado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2010 | Prenatal alcohol exposure and neurodevelopmental disorders in children adopted from eastern Europe <sup>(11)</sup>                    | Landgren, Magnus<br>Svensson, Leif<br>Strömmland, Kerstin<br>Andersson Grönlund, Marita                                                                | Evaluar la prevalencia de los trastornos del neurodesarrollo (TND) en niños adoptados de Europa del Este con exposición prenatal al alcohol (EPA) y compararla con la de los niños adoptados sin EPA   | La prevalencia de los TND fue significativamente mayor en los niños con EPA que en los niños sin EPA (48 % vs 16 %). Los niños con EPA tenían un mayor riesgo de tener trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH), trastorno del espectro autista (TEA), discapacidad intelectual (DI) y trastornos del aprendizaje (TA) <sup>(2)</sup> |
| 2019 | The effect of prenatal alcohol exposure on fetal growth and cardiovascular parameters: A meta-analysis <sup>(7)</sup>                 | Tobiasz, Ana M<br>Duncan, Jose R<br>Bursac, Zoran<br>Sullivan, Ryan D<br>Tate, Danielle L<br>Dopico, Alex M<br>Bukiya, Anna N<br>Mari, Giancarlo       | Estimar el efecto de la EPA sobre el crecimiento fetal y los parámetros cardiovasculares mediante un meta-análisis                                                                                     | La EPA se asoció con una reducción significativa del peso al nacer, la longitud al nacer y el perímetro cefálico al nacer, así como con un aumento significativo de la frecuencia cardíaca fetal y una disminución significativa de la presión arterial sistólica fetal <sup>(3)</sup>                                                               |
| 2023 | Trastornos del espectro alcohólico fetal <sup>(12)</sup>                                                                              | González, Gabriela<br>Maritza Salinas                                                                                                                  | Describir e identificar los trastornos del espectro alcohólico fetal, conociendo sus factores de riesgo, medidas de prevención y complicaciones a corto y largo plazo en pacientes con esta patología. | Probabilidades de anomalías faciales, retraso del crecimiento, problemas de conducta, dificultades de aprendizaje y discapacidades cognitivas                                                                                                                                                                                                        |
| 2019 | Trastorno del espectro alcohólico fetal. Un trastorno del neurodesarrollo infradiagnosticado y de pronóstico incierto <sup>(13)</sup> | Anna Sans-Fitó, Anna<br>Solerdelcoll, Cristina<br>Boix-Lluch, Cristina<br>Serra - A m a y a ,<br>Josep Maria Serra-<br>y de Grabulosa, Xavier<br>Caldú | Examinar y destacar la infradiagnosticada prevalencia del TEAF                                                                                                                                         | El TEAF es un trastorno prevalente e infradiagnosticado y constituye la primera causa de trastorno del neurodesarrollo adquirida y evitable.                                                                                                                                                                                                         |

|      |                                                                                                                                    |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2020 | Perfil neurocognitivo y conductual del trastorno del espectro alcohólico fetal<br>(10)                                             | Silvia Maya-Enero, Sofía Martina Ramis-Fernández, Marta Astals-Vizcaino, Óscar García-Algar E. H. | Revisar el perfil neuropsicológico en el diagnóstico de TEAF.                                                                                                                                                                | Se han encontrado disfunciones en el razonamiento perceptivo, la comprensión verbal, la velocidad visual-motora y la coordinación motora, la velocidad de procesamiento (información no verbal), la atención y la función ejecutiva, el procesamiento visoespacial y el lenguaje, en combinación con la transgresión de reglas y problemas de atención.                                                              |
| 2024 | D e s e m p e ñ o lingüístico y comunicativo en población con Trastornos del Espectro Alcohólico Fetal. Un estudio de Caso<br>(14) | Yuri E. Vega-Rodríguez; Elena Garayzabal-Heinze; Esther Moraleda-Sepúlveda                        | examinar las características lingüísticas y comunicativas en 19 casos de personas con TEAF con edades comprendidas entre los 6 y los 17 años                                                                                 | la población con TEAF presenta un perfil de alteraciones lingüísticas y comunicativas que repercute en su desempeño en los diferentes contextos de desarrollo.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2014 | Prevalence and Characteristics of Fetal Alcohol Spectrum Disorders<br>(15)                                                         | May, Philip A Baete, Amy Russo, Jaymi Elliott, Amy J Blankenship, Jason Kalberg, Wendy O          | Determinar la prevalencia y las características de los TEAF entre estudiantes de primer grado (de 6 a 7 años) en una comunidad representativa del Medio Oeste de EE. UU.                                                     | Las puntuaciones de dismorfología distinguen significativamente entre el síndrome de alcoholismo fetal (SAF) y el SAF parcial (PFAS), pero el trastorno del desarrollo neurológico relacionado con el alcohol (ARND) no se diferencia claramente de los controles. En esta comunidad, la prevalencia estimada del SAF es de 6 a 9 por cada 1000 niños, mientras que la tasa total de TEAF varía entre 2,4 % y 4,8 %. |
| 2019 | Clinical presentation, diagnosis, and management of fetal alcohol spectrum disorder<br>(16)                                        | Wozniak, Jeffrey R Riley, Edward P Charness, Michael E                                            | Evaluar la prevalencia, los desafíos diagnósticos y las posibles intervenciones para el TEAF causado por la exposición prenatal al alcohol.                                                                                  | El TEAF está infradiagnosticado a nivel mundial debido a la falta de biomarcadores y la baja prevalencia de rasgos faciales dismórficos; las neuroimágenes muestran anomalías cerebrales que afectan diversas funciones cognitivas y sociales.                                                                                                                                                                       |
| 2015 | Fetal Alcohol Spectrum Disorders<br>(17)                                                                                           | Williams, Janet F Smith, Vincent C                                                                | Examinar los efectos de la exposición prenatal al alcohol, sus consecuencias en el desarrollo del feto y las estrategias de prevención y diagnóstico para el TEAF                                                            | El TEAF es completamente prevenible con la abstinencia de alcohol durante el embarazo, y el diagnóstico temprano mejora los resultados, ya que los problemas neurocognitivos y de comportamiento causados por la exposición al alcohol son permanentes.                                                                                                                                                              |
| 2017 | Fetal Alcohol Syndrome and Fetal Alcohol Spectrum Disorders<br>(18)                                                                | Denny, LeeAnne Coles, Sarah Blitz, Robin                                                          | Analizar el síndrome alcohólico fetal (SAF) y los TEAF como causas de discapacidad intelectual debido a la exposición prenatal al alcohol, y destacar la importancia de un diagnóstico temprano y de estrategias preventivas | El SAF es frecuentemente subdiagnosticado, lo que retrasa el acceso a servicios necesarios, mientras que se recomienda la abstinencia total de alcohol durante el embarazo debido a la falta de una cantidad segura de consumo                                                                                                                                                                                       |
| 2023 | Fetal alcohol spectrum disorders<br>(8)                                                                                            | Riley, Edward P Infante, M Alejandra Warren, Kenneth R                                            | Evaluar los efectos del consumo de alcohol durante el embarazo, destacando los factores que influyen en el desarrollo de los TEAF y la necesidad de un diagnóstico y tratamiento adecuados.                                  | El TEAF es una de las principales causas prevenibles de defectos congénitos y discapacidades del desarrollo, y la investigación futura debe centrarse en reducir el estigma, mejorar el acceso a servicios y prevenir estos trastornos en las generaciones futuras.                                                                                                                                                  |

Los resultados obtenidos presentaron una visión detallada tanto cualitativa como cuantitativa sobre cómo la exposición EPA puede impactar negativamente en los niños. En todos los análisis revisados, la EPA se mostró como un factor determinante en el aumento del riesgo de desarrollar trastornos neuropsicológicos, como el TDAH, el TEA, la DI y los TA. Por ejemplo, el trabajo de Landgren *et al.* <sup>(11,20)</sup> reveló que la prevalencia de estos trastornos era notablemente más alta entre los niños expuestos al alcohol en comparación con aquellos sin

exposición. Estos hallazgos confirmaron la hipótesis de que la exposición al alcohol durante el embarazo afecta negativamente el desarrollo neurocognitivo, con repercusiones que perduran a lo largo de la vida.

Estas investigaciones también mostraron que los efectos de la EPA no estaban confinados a Europa o Estados Unidos, sino que se extendían a América Latina, incluyendo países como Ecuador. Esto subrayó la naturaleza global del problema, indicando que la EPA afecta a diversas regiones y contextos socioeconómicos.

En cuanto a los datos cuantitativos, el meta-análisis realizado por Tobiasz et al.<sup>(7)</sup> proporcionó evidencia clara de que la EPA estaba asociada con una reducción significativa en parámetros clave del crecimiento fetal, como el peso, la longitud y el perímetro cefálico al nacer. Estos resultados indicaron que la exposición al alcohol no solo compromete el desarrollo cerebral, sino también el crecimiento físico del feto, lo cual podría tener implicaciones a largo plazo para la salud general del niño. Además, el aumento en la frecuencia cardíaca fetal y la disminución de la presión arterial sistólica fetal observados en este estudio sugirieron posibles efectos adversos sobre el desarrollo cardiovascular, que podrían predisponer a problemas de salud en el futuro.

Por otro lado, a pesar de la creencia de que el consumo moderado de alcohol podría ser menos perjudicial, los datos indicaron que incluso niveles moderados de alcohol se asociaron con una disminución del coeficiente intelectual en los niños y un aumento en la probabilidad de desarrollar problemas conductuales. Esto resalta la importancia de seguir estrictamente las recomendaciones sobre la abstinencia de alcohol durante el embarazo, ya que no parecía haber un “nivel seguro” de consumo que no tuviera consecuencias negativas.

En un contexto más amplio, la evidencia sugiere que los efectos adversos de la EPA son complejos y pueden estar mediados por una combinación de factores genéticos, epigenéticos y ambientales. La consistencia de los resultados en diversas poblaciones refuerza la necesidad de considerar la EPA como un riesgo significativo para la salud pública, que requiere intervenciones preventivas efectivas. Sin embargo, la falta de información precisa sobre los riesgos del consumo de alcohol durante el embarazo, sumada a factores sociales como normas culturales y desinformación, siguen siendo obstáculos importantes en la prevención y manejo de estos trastornos. En la figura 1 se muestra un diagrama que resume los principales hallazgos de estos estudios.

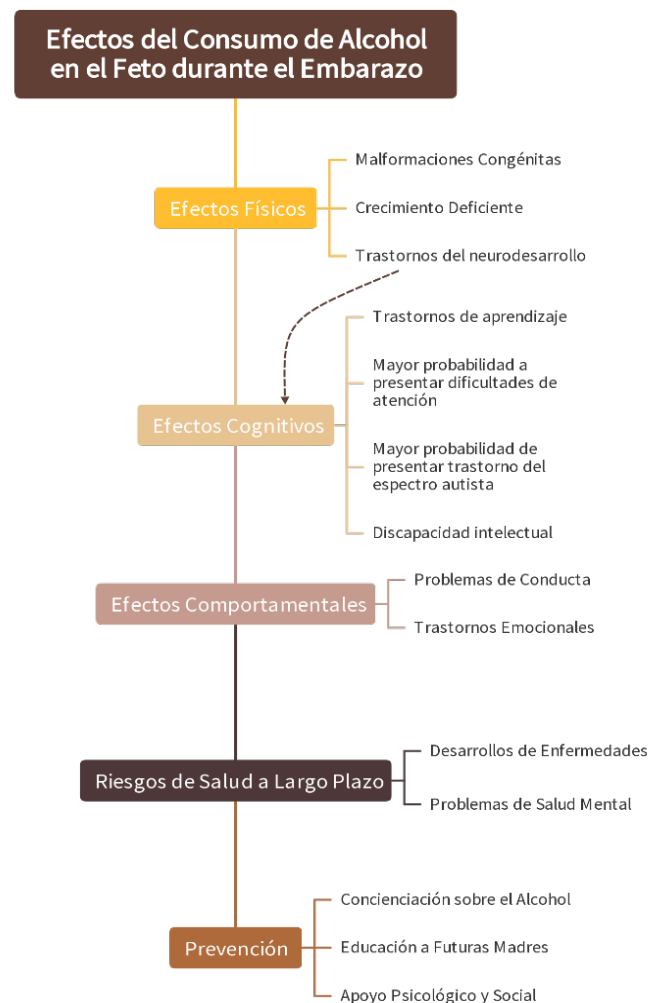


Figura 1. Efectos del consumo de alcohol en el feto

Asimismo, los estudios revelaron que el TEAF frecuentemente quedó subdiagnosticado debido a la falta de biomarcadores específicos y a la ausencia de rasgos faciales dismórficos universales que faciliten el diagnóstico. Dado que el TEAF puede prevenirse por completo con la abstinencia de alcohol durante el embarazo, resulta fundamental implementar estrategias efectivas para mejorar la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de estos trastornos. A continuación, se presenta un plan de acción diseñado para abordar estos problemas y optimizar los resultados para quienes se ven afectados (tabla 2).

| Tabla 2. Plan de estrategias para la prevención, diagnóstico y manejo del TEAF |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Área de intervención                                                           | Objetivo                                                                                                           | Actividades y estrategias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1. Prevención primaria                                                         | Reducir la incidencia de TEAF mediante educación y prevención para evitar la exposición prenatal al alcohol.       | <b>Campañas educativas y de sensibilización</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- desarrollo de materiales informativos</li><li>- eventos comunitarios</li><li>- medios de comunicación</li></ul> <b>Educación y consejería preconcepcional</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- programas de consejería preconcepcional</li><li>- inclusión en consultas de salud reproductiva</li></ul> <b>Cribado e intervención temprana</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- desarrollo de herramientas de cribado</li><li>- intervenciones breves.</li></ul> |
| 2. Mejora del diagnóstico                                                      | Incrementar la tasa de diagnóstico y precisión del diagnóstico del TEAF mediante mejor detección y evaluación.     | <b>Investigación y desarrollo de biomarcadores</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- investigación de biomarcadores</li><li>- colaboración internacional</li></ul> <b>Capacitación profesional y establecimiento de protocolos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- capacitación multidisciplinaria</li><li>- protocolos estandarizados</li></ul> <b>Evaluación integral y multidisciplinaria</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- equipos de evaluación multidisciplinarios</li><li>- inclusión de criterios diagnósticos globales.</li></ul>     |
| 3. Intervenciones terapéuticas y rehabilitación                                | Proporcionar manejo integral y personalizado para mejorar la calidad de vida de los individuos afectados por TEAF. | <b>Desarrollo de programas de intervención temprana</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- programas educativos y conductuales</li><li>- terapias de rehabilitación cognitiva</li></ul> <b>Apoyo a familias y educación</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- educación a padres y cuidadores</li><li>- grupos de apoyo</li></ul> <b>investigación y evaluación continua</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- evaluación de intervenciones</li><li>- desarrollo de nuevas terapias.</li></ul>                                                        |

El plan que se presentó tuvo como objetivo abordar de manera integral la prevención, el diagnóstico y el manejo del TEAF, apoyándose en los hallazgos actuales sobre estos aspectos relacionados con la exposición prenatal al alcohol. Al implementar estas estrategias, se espera no solo reducir la incidencia del TEAF, sino también mejorar la detección temprana y proporcionar un manejo adecuado para los afectados.<sup>(19)</sup>

**CONCLUSIONES**

El estudio se permitió analizar cómo el consumo de alcohol durante el embarazo impacta el desarrollo fetal. Para alcanzar este objetivo, se adoptó un enfoque descriptivo que permitió una revisión minuciosa de la literatura científica disponible sobre el tema. La investigación se basó en el análisis de 11 artículos seleccionados entre los 20 revisados inicialmente, sin recurrir a la recolección de datos primarios. Esta metodología ofreció una base sólida para explorar los efectos de la exposición prenatal al alcohol, utilizando tanto métodos inductivos como deductivos para vincular el consumo de alcohol con los diferentes trastornos asociados.

Los hallazgos del estudio demostraron que la exposición prenatal al alcohol tiene una asociación significativa con un aumento en la prevalencia de trastornos neuropsicológicos, tales como el TDAH, el TEA, la discapacidad intelectual y los trastornos del aprendizaje. Este patrón no se limitó a alguna región global específica, destacando la naturaleza global del problema. El meta-análisis realizado mostró que el consumo de alcohol

durante el embarazo no solo afecta el crecimiento físico del feto, sino también parámetros cardiovasculares y el desarrollo neurocognitivo, subrayando la importancia de la abstinencia completa durante la gestación.

A partir de estos resultados, se evidenció que el TEAF a menudo queda subdiagnosticado debido a la falta de biomarcadores específicos y características faciales distintivas. El estudio pone de manifiesto la necesidad urgente de mejorar las estrategias de prevención y diagnóstico del TEAF. Se recomienda aumentar la educación y la conciencia sobre los riesgos del consumo de alcohol durante el embarazo. Además, se sugiere que futuras investigaciones deberían enfocarse en reducir el estigma asociado con el TEAF, mejorar el acceso a servicios de diagnóstico y tratamiento, y abordar los factores sociales y culturales que influyen en la prevención.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lopes C de S. Consumo de alcohol durante el embarazo: ¿resultado de una trayectoria de consumo de riesgo? [Internet]. Vol. 39, Cadernos de Saúde Pública. SciELO Brasil; 2023. p. e00129523. Available from: <https://www.scielo.br/j/csp/a/CMf867LNBBQjgf5bCYJp5Nn/?lang=es>
2. Cabezas LB, Rodríguez CM, del Fresno Serrano MÁ. Consumo de alcohol durante el embarazo. Rev Sanit Investig [Internet]. 2022;3(2):40. Available from: <https://enfispo.es/servlet/articulo?codigo=8340827>
3. Lichtenberger A, Peltzer RI, Conde K, Santángelo PR, Cremonte M. Normas sociales y consumo de alcohol en mujeres embarazadas de la Argentina. Interdisciplinaria [Internet]. 2020;37(2):227-38. Available from: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1668-70272020000200227&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1668-70272020000200227&script=sci_arttext)
4. Llitas IB, Martínez AG. Principales causas de las malformaciones congénitas. Rev CENIC Ciencias Biológicas [Internet]. 2023;54:30-6. Available from: <https://www.redalyc.org/journal/1812/181276105009/181276105009.pdf>
5. Popova S, Lange S, Shield K, Burd L, Rehm J. Prevalence of fetal alcohol spectrum disorder among special subpopulations: a systematic review and meta-analysis. Addiction [Internet]. 2019;114(7):1150-72. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/add.14598>
6. DeJong K, Olyaei AMY, Lo JO. Alcohol use in pregnancy. Clin Obstet Gynecol [Internet]. 2019;62(1):142-55. Available from: [https://journals.lww.com/clinicalobgyn/abstract/2019/03000/alcohol\\_use\\_in\\_pregnancy.17.aspx](https://journals.lww.com/clinicalobgyn/abstract/2019/03000/alcohol_use_in_pregnancy.17.aspx)
7. Tobiasz AM, Duncan JR, Bursac Z, Sullivan RD, Tate DL, Dopico AM, et al. The effect of prenatal alcohol exposure on fetal growth and cardiovascular parameters in a baboon model of pregnancy. Reprod Sci [Internet]. 2018;25(7):1116-23. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1933719117734317>
8. Riley EP, Infante MA, Warren KR. Fetal alcohol spectrum disorders: an overview. Neuropsychol Rev [Internet]. 2011;21:73-80. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41572-023-00420-x>
9. Córdoba García R, Camarelles Guillem F, Muñoz Seco E, Gómez Puente JM, San José Arango J, Ramírez-Manent JI, et al. Recomendaciones sobre el estilo de vida. Actualización PAPPs 2022. Aten primaria [Internet]. 2022;54(Suppl 1):102442. Available from: <https://docusalut.com/handle/20.500.13003/18712>
10. Maya-Enero S, Ramis-Fernández SM, Astals-Vizcaino M, García-Algar Ó. Perfil neurocognitivo y conductual del trastorno del espectro alcohólico fetal. In: Anales de Pediatría [Internet]. Elsevier; 2021. p. 208-e1. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403320305385>
11. Landgren M, Svensson L, Strömblad K, Andersson Grönlund M. Prenatal alcohol exposure and neurodevelopmental disorders in children adopted from eastern Europe. Pediatrics [Internet]. 2010;125(5):e1178-85. Available from: <https://publications.aap.org/pediatrics/article-abstract/125/5/e1178/72530/Prenatal-Alcohol-Exposure-and-Neurodevelopmental>
12. González GMS. Trastornos del espectro alcohólico fetal: Fetal alcohol spectrum disorders. LATAM Rev Latinoam Ciencias Soc y Humanidades [Internet]. 2023;4(6):1459-67. Available from: <http://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/1566>
13. Sans-Fitó A, Solerdelcoll A, Boix-Lluch C, Serra-Amaya C, Serra-Grabulosa JM, Caldú X. Trastorno del espectro alcohólico fetal: Un trastorno del neurodesarrollo infradiagnosticado y de pronóstico incierto. Med

(Buenos Aires) [Internet]. 2019;79(1):62-7. Available from: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0025-76802019000200013&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0025-76802019000200013&script=sci_arttext)

14. Rodríguez YEV, Garayzábal E, Sepúlveda EM. Desempeño lingüístico y comunicativo en población con Trastornos del Espectro Alcohólico Fetal. Un estudio de Caso. Rev Investig en Logop [Internet]. 2024;14(2):5. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9582199>

15. May PA, Baete A, Russo J, Elliott AJ, Blankenship J, Kalberg WO, et al. Prevalence and characteristics of fetal alcohol spectrum disorders. Pediatrics [Internet]. 2014;134(5):855-66. Available from: <https://publications.aap.org/pediatrics/article-abstract/134/5/855/75932/Prevalence-and-Characteristics-of-Fetal-Alcohol?autologincheck=redirected>

16. Wozniak JR, Riley EP, Charness ME. Clinical presentation, diagnosis, and management of fetal alcohol spectrum disorder. Lancet Neurol [Internet]. 2019;18(8):760-70. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422\(19\)30150-4/abstract](https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422(19)30150-4/abstract)

17. Williams JF, Smith VC. Fetal alcohol spectrum disorders. Pediatrics [Internet]. 2015;136(5). Available from: <https://publications.aap.org/pediatrics/article/136/5/e20153113/33770/Fetal-Alcohol-Spectrum-Disorders>

18. Denny L, Coles S, Blitz R. Fetal alcohol syndrome and fetal alcohol spectrum disorders. Am Fam Physician [Internet]. 2017;96(8):515-522A. Available from: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2017/1015/p515.html>

19. Díaz Jiménez M, Vidal Revé S, Ferreiro Hernández L, Díaz Ortiz L, Soler Ortiz I. Cardiopatía congénita y embarazo. Rev Inf Cient [Internet]. 2016;95(1). Disponible en: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/148>

20. Rábago de Ávila M, Márquez Pérez LL, Pérez Ocampo HF, González Bernal VM, Hernández Guerrero F. Narrativa de la experiencia docente en la educación superior ante la presencia de síntomas del burnout en el estado de Nayarit. Dilemas contemp: educ política valores [Internet]. 2023 [cited 2024 Sep 14]; Available from: <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/3737>

## FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

*Conceptualización:* Alvaro Javier Abril Saltos, Deysi Viviana Bonilla Ledesma, Genesis Natali Diaz Ruiz, Gianmarys De Lourdes España Aguilera.

*Curación de datos:* Alvaro Javier Abril Saltos, Deysi Viviana Bonilla Ledesma, Genesis Natali Diaz Ruiz, Gianmarys De Lourdes España Aguilera.

*Análisis formal:* Alvaro Javier Abril Saltos, Deysi Viviana Bonilla Ledesma, Genesis Natali Diaz Ruiz, Gianmarys De Lourdes España Aguilera.

*Adquisición de fondos:* Alvaro Javier Abril Saltos, Deysi Viviana Bonilla Ledesma, Genesis Natali Diaz Ruiz, Gianmarys De Lourdes España Aguilera.

*Investigación:* Alvaro Javier Abril Saltos, Deysi Viviana Bonilla Ledesma, Genesis Natali Diaz Ruiz, Gianmarys De Lourdes España Aguilera.

*Metodología:* Alvaro Javier Abril Saltos, Deysi Viviana Bonilla Ledesma, Genesis Natali Diaz Ruiz, Gianmarys De Lourdes España Aguilera.

*Administración del proyecto:* Alvaro Javier Abril Saltos, Deysi Viviana Bonilla Ledesma, Genesis Natali Diaz Ruiz, Gianmarys De Lourdes España Aguilera.

*Recursos:* Alvaro Javier Abril Saltos, Deysi Viviana Bonilla Ledesma, Genesis Natali Diaz Ruiz, Gianmarys De Lourdes España Aguilera.

*Software:* Alvaro Javier Abril Saltos, Deysi Viviana Bonilla Ledesma, Genesis Natali Diaz Ruiz, Gianmarys De Lourdes España Aguilera.

*Supervisión:* Alvaro Javier Abril Saltos, Deysi Viviana Bonilla Ledesma, Genesis Natali Diaz Ruiz, Gianmarys

De Lourdes España Aguilera.

*Validación:* Alvaro Javier Abril Saltos, Deysi Viviana Bonilla Ledesma, Genesis Natali Diaz Ruiz, Gianmarys De Lourdes España Aguilera.

*Visualización:* Alvaro Javier Abril Saltos, Deysi Viviana Bonilla Ledesma, Genesis Natali Diaz Ruiz, Gianmarys De Lourdes España Aguilera.

*Redacción - borrador original:* Alvaro Javier Abril Saltos, Deysi Viviana Bonilla Ledesma, Genesis Natali Diaz Ruiz, Gianmarys De Lourdes España Aguilera.

*Redacción - revisión y edición:* Alvaro Javier Abril Saltos, Deysi Viviana Bonilla Ledesma, Genesis Natali Diaz Ruiz, Gianmarys De Lourdes España Aguilera.