Momarandu científico
Universidad Santa Clara de Asís

Artículo original

Factores de riesgo vivenciados durante la gestación por madres de niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en el Departamento de Amambay, Paraguay, 2025

Risk factors experienced during gestation by mothers of children with Autism Spectrum Disorder (ASD) in the Department of Amambay, Paraguay, 2025

Jéssika Fernandes Lopes[1], Nicoly de Souza Vicente[1], Arielly de Souza Maia[1], Lairtes Chaves Rodrigues Filho[2], César Elías Mendoza González[3], Marcos Antonio Acuña[3]

[1] Universidad Central del Paraguay, Facultad de Ciencias de la Salud, Pedro Juan Caballero, Paraguay.
[2] Universidad Interamericana, Facultad de Ciencias de la Salud, Pedro Juan Caballero, Paraguay.
[3] Universidad Nacional de Caaguazú, Facultad de Medicina, Caaguazú, Paraguay.

Autor de correspondencia:

Lairtes Chaves Rodrigues Filho lairtesc@gmail.com

Historial:

Recibido: 27 de noviembre de 2025
Aceptado: 19 de diciembre de 2025

Declaración de conflicto de intereses:

Ninguno que declarar

Fuente de financiación:

Autofinanciado

Contribución de autores:

Todos los autores contribuyeron conjuntamente a las siguientes tareas: conceptualización, metodología, análisis formal, investigación, redacción (borrador original), redacción (revisión y edición), y supervisión. Todos los autores han leído y aprobado la versión final del manuscrito y son responsables de todos los aspectos del trabajo.

Editor responsable:

Alcides Sosa Duré
Universidad Santa Clara de Asís, Facultad de Ciencias de la Salud, Caaguazú, Paraguay.

Licencia de uso:

CC-BY 4.0 - Licencia de acceso abierto

RESUMEN

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) constituye un problema relevante de salud pública debido al aumento de su prevalencia y a su impacto en el desarrollo infantil y familiar. Diversos estudios han señalado la importancia del período gestacional como una etapa crítica del neurodesarrollo, en la cual pueden ocurrir exposiciones potencialmente relevantes. El objetivo del presente estudio fue describir los factores gestacionales reportados por madres de niños con diagnóstico de TEA en el Departamento de Amambay, Paraguay. Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal, con una muestra de 12 madres pertenecientes a la Asociación de Padres y Familias de Personas con Autismo. La recolección de datos se llevó a cabo mediante un cuestionario elaborado por el grupo de investigación, aplicado a través de Google Forms y complementado con entrevistas virtuales y presenciales. Se analizaron variables sociodemográficas, antecedentes reproductivos, control prenatal, infecciones, complicaciones obstétricas, factores emocionales, uso de medicamentos y antecedentes familiares. El análisis se realizó mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias absolutas y relativas. Se observó una elevada frecuencia de antecedentes gestacionales autorreportados, particularmente estrés emocional (66,7%), complicaciones obstétricas (50%), infecciones gestacionales (41,7%), uso de medicamentos durante la gestación (41,7%) y antecedentes familiares de TEA (83 %). Los resultados describen la frecuencia de exposiciones gestacionales referidas por las participantes, sin establecer relaciones causales, dadas las limitaciones del diseño descriptivo, el tamaño muestral reducido y el muestreo por conveniencia.

Palabras clave: Trastorno del Espectro Autista; Embarazo; Factores Gestacionales.

ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder (ASD) represents a relevant public health issue due to its increasing prevalence and its impact on child development and family dynamics. Scientific evidence highlights pregnancy as a critical period for neurodevelopment, during which several maternal exposures may occur. This study aimed to describe gestational factors reported by mothers of children diagnosed with ASD in the Department of Amambay, Paraguay. An observational, descriptive, cross-sectional study was conducted with a sample of 12 mothers affiliated with the Association of Parents and Families of People with Autism. Data were collected using a questionnaire developed by the research group, administered through Google Forms and complemented by virtual and face-to-face interviews. Sociodemographic characteristics, reproductive history, prenatal care, maternal infections, obstetric complications, emotional factors, medication use, and family history were analyzed. Data analysis was performed using descriptive statistics, including absolute and relative frequencies. A high frequency of self-reported gestational factors was observed, particularly emotional stress (66.7%), obstetric complications (50%), gestational infections (41.7%), medication use during pregnancy (41.7%), and a family history of ASD (83.3%). The findings describe the frequency of gestational exposures reported by participants without establishing causal relationships, due to the inherent limitations of the descriptive design, the small sample size, and convenience sampling.

Keywords: Autism Spectrum Disorder; Pregnancy; Gestational Factors.

INTRODUCCIÓN

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es un trastorno del neurodesarrollo caracterizado por alteraciones persistentes en la comunicación social, junto con patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, con inicio en la infancia temprana y curso crónico. De acuerdo con los criterios diagnósticos actuales establecidos en el DSM-5, el TEA comprende un espectro amplio de manifestaciones clínicas, con diferentes niveles de severidad y necesidades de apoyo, lo que representa un desafío significativo para los sistemas de salud, educación y para las familias afectadas (1). En las últimas décadas, se ha observado un aumento sostenido en la prevalencia del TEA a nivel mundial, fenómeno ampliamente documentado por organismos internacionales de salud pública y atribuido tanto a la ampliación de los criterios diagnósticos como a una mayor exposición a factores biológicos, ambientales y sociales que influyen en el neurodesarrollo (1, 2, 3).

Desde el punto de vista etiológico, el TEA es considerado un trastorno de origen multifactorial, en el que interactúan la predisposición genética y las exposiciones ambientales ocurridas durante períodos críticos del desarrollo cerebral, particularmente durante la gestación. La literatura científica ha señalado que diversos factores prenatales pueden influir en la vulnerabilidad al desarrollo del TEA, entre ellos la edad parental avanzada, las infecciones maternas, las complicaciones obstétricas, las condiciones metabólicas, la exposición a medicamentos, el estrés psicosocial y las alteraciones en la salud mental materna (4–8).

La relevancia de estos factores se enmarca en el contexto de un incremento global de la prevalencia del TEA, tal como lo reportan estudios epidemiológicos (9, 10, 11).

Estos factores pueden interferir en procesos fundamentales del neurodesarrollo fetal, como la migración neuronal, la sinaptogénesis y la mielinización, a través de mecanismos como la activación inmunológica materna, la neuroinflamación y la disfunción endocrina (12, 13).

A pesar del creciente volumen de evidencia internacional sobre factores de riesgo prenatales asociados al TEA, en Paraguay persiste una

importante carencia de estudios epidemiológicos que describan la magnitud del trastorno y las características de las exposiciones gestacionales en poblaciones locales. La ausencia de sistemas consolidados de vigilancia epidemiológica del TEA y la limitada producción científica nacional dificultan la comprensión del impacto real del trastorno y la identificación de perfiles de riesgo en el contexto paraguayo. En departamentos fronterizos como Amambay, donde confluyen particularidades socioeconómicas, culturales y de acceso a los servicios de salud, esta falta de información representa una brecha relevante para el diseño de estrategias preventivas y de atención materno-infantil (14).

Ante la limitada evidencia, resulta pertinente desarrollar estudios que permitan describir los factores de riesgo gestacionales reportados por madres de niños con diagnóstico de TEA. La generación de evidencia local no solo contribuye a contextualizar los hallazgos internacionales, identificar exposiciones frecuentes durante el embarazo, y orientar acciones dirigidas al fortalecimiento del control prenatal con especial énfasis en la detección de complicaciones obstétricas, infecciones y alteraciones de la salud mental materna y provee información relevante para la planificación de políticas públicas y programas de apoyo necesarios para este segmento. De este modo, el presente estudio tiene un enfoque observacional, descriptivo y de corte transversal. Su finalidad es describir la frecuencia de factores de riesgo gestacionales reportados por madres de niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) pertenecientes a la Asociación de Padres y Familias de Personas con Autismo del Departamento de Amambay, Paraguay, en el año 2025, contribuyendo al conocimiento científico local y al fortalecimiento del abordaje integral de la salud materno-infantil.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto, observacional, descriptivo y de corte transversal, con carácter exploratorio. Este diseño fue elegido con el objetivo de describir la frecuencia de exposiciones y antecedentes gestacionales reportados por madres de niños con diagnóstico de Trastorno del Espectro Autista (TEA), sin pretensión de establecer relaciones causales ni asociaciones estadísticas, dadas las limitaciones inherentes al diseño transversal y al tamaño muestral reducido.

La investigación se llevó a cabo en el Departamento de Amambay, Paraguay, durante el año 2025, con madres vinculadas a la Asociación de Padres y Familias de Personas con Autismo del departamento. La población de estudio estuvo constituida por madres de niños con diagnóstico de TEA, residentes principalmente en la ciudad de Pedro Juan Caballero. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, conformando una muestra final de 12 madres, número que se mantuvo de forma consistente en todo el estudio. El tamaño muestral estuvo determinado por la disponibilidad y accesibilidad de las participantes, lo cual constituye una de las principales limitaciones del estudio.

Se incluyeron madres de niños con diagnóstico clínico de Trastorno del Espectro Autista realizado por profesionales de la salud especializados, conforme a los criterios diagnósticos vigentes (DSM-5), las mismas aceptaron participar voluntariamente y otorgaron su consentimiento informado. Se excluyeron madres sin hijos dentro del espectro autista o aquellas que no completaron el cuestionario de recolección de datos.

Las variables analizadas comprendieron características sociodemográficas maternas, como edad, nivel de escolaridad y ocupación, así como antecedentes gestacionales reportados durante el embarazo, entre ellos la presencia de infecciones, niveles de estrés, uso de medicamentos, consumo de sustancias, complicaciones obstétricas, antecedentes de abortos y realización de controles prenatales. Todas las variables fueron definidas de manera operacional conforme a los objetivos del estudio, permitiendo su adecuada descripción.

La recolección de datos se realizó mediante un cuestionario estructurado, elaborado por el grupo de investigación a partir de la revisión de la literatura científica sobre factores gestacionales relacionados con el TEA. El instrumento incluyó preguntas cerradas y cinco preguntas abiertas, orientadas a profundizar la comprensión de las experiencias gestacionales de las participantes. El cuestionario fue aplicado principalmente a través de la plataforma Google Forms, complementado con algunas entrevistas presenciales según la disponibilidad de las madres, garantizando el anonimato, la confidencialidad y la adecuada comprensión de las preguntas.

Previo a su aplicación definitiva, el proyecto y su instrumento fueron sometidos a evaluación del comité de ética y posteriormente se realizó una prueba piloto con un pequeño grupo de madres con características similares a la población de estudio, con el fin de evaluar la claridad, comprensión y pertinencia de las preguntas.

Los datos obtenidos fueron organizados en una base de datos en Microsoft Excel y analizados mediante estadística descriptiva. No se aplicaron pruebas de asociación ni análisis inferencial, ni se estableció nivel de significancia estadística, en coherencia con el diseño descriptivo-exploratorio. Las respuestas a las preguntas abiertas fueron analizadas de manera descriptiva, con el objetivo de complementar y contextualizar los hallazgos cuantitativos.

En cuanto a las consideraciones éticas, el estudio respetó los principios éticos de la investigación alineándose con lo establecido en el protocolo de Helsinki y las normativas de bioética a nivel nacional. La investigación contó con la aprobación del Comité de Ética en Investigación de la institución correspondiente, así como con el aval institucional de la asociación participante. La participación fue voluntaria, sin ofrecimiento de remuneración, garantizando el anonimato, la confidencialidad de la información y el derecho de las participantes a retirarse del estudio en cualquier momento sin consecuencias. Todas las participantes otorgaron su consentimiento libre e informado antes de responder el cuestionario.

RESULTADOS

Los resultados se presentan de forma descriptiva, en coherencia con los objetivos del estudio y con el diseño metodológico observacional, descriptivo y de corte transversal. La información fue obtenida a partir de la aplicación del cuestionario a 12 madres de niños con diagnóstico de Trastorno del Espectro Autista (TEA), vinculadas a la Asociación de Padres y Familias de Personas con Autismo del Departamento de Amambay.

Con relación a la edad materna durante el embarazo, se observó que la mayoría de las participantes se encontraba entre los 19 y 35 años (75%; n = 9), mientras que el 25% (n = 3) tenía más de 35 años al momento de la gestación (Figura 2).

Respecto al nivel educativo, el 83% (n = 10) de las madres refirió haber alcanzado educación superior, y el 17% (n = 2) contaba con educación media (Figura 3). En cuanto a la ocupación durante el embarazo, el 91,6% (n = 11) manifestó haber realizado actividades laborales fuera del hogar, mientras que el 8,4% (n = 1) se dedicaba exclusivamente a tareas domésticas.

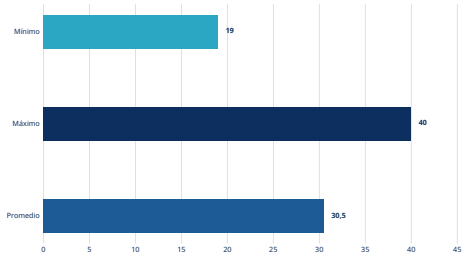


Figura 1. Edad materna durante el embarazo.

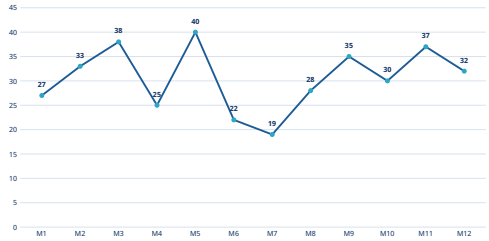


Figura 2. Edad de la madre.

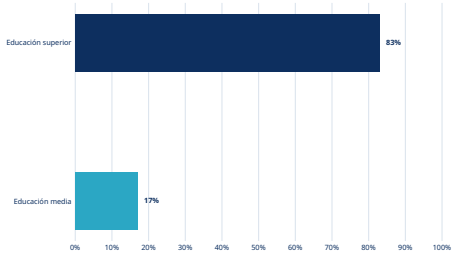


Figura 3. Nivel educativo de las madres durante el embarazo.

El análisis descriptivo de los datos sobre la edad de las madres revela un rango de variación que abarca desde un mínimo de 19 años hasta un máximo de 40 años, lo que se traduce en una amplitud total (recorrido) de 21 años. La media aritmética se sitúa en 30,5 años, valor que resulta ligeramente superior al punto medio del intervalo (que es 29,5 años); esta diferencia, aunque sutil, sugiere una leve asimetría negativa o sesgo hacia la izquierda en la distribución de los datos. En términos prácticos, esto indica que, si bien existe un grupo de madres en el extremo juvenil (19 años), la tendencia central de la muestra se desplaza hacia edades más altas, concentrando la mayor parte de las observaciones en el tramo superior del rango y elevando el promedio por encima del centro geométrico, lo que denota una población con una proporción relevante de madres de edad madura dentro del intervalo estudiado.

El análisis descriptivo de las edades de las madres registradas mensualmente a lo largo del año revela una amplitud total de 21 años, con una edad mínima de 19 años y una máxima de 40 años. La media aritmética se sitúa en 30,5 años, mientras que la mediana alcanza los 31 años (valor promedio entre las posiciones centrales 30 y 32); el hecho de que la media sea ligeramente inferior a la mediana sugiere una asimetría negativa o sesgo hacia la izquierda muy leve, provocado principalmente por el valor extremadamente bajo de 19 años registrado en julio, que desplaza el promedio hacia abajo sin afectar de manera significativa la posición central.

El análisis descriptivo de la variable “nivel educativo de las madres” revela una distribución marcadamente asimétrica, con una abrumadora concentración en el estrato más alto, dado que el 83% de las madres posee educación superior, mientras que únicamente el 17% cuenta con educación media. Esta diferencia de puntos porcentuales implica que, proporcionalmente, hay ocho madres con estudios superiores por cada una con estudios medios, lo que sitúa la moda ineludiblemente en la primera categoría. Al tratarse de una variable nominal, no aplican medidas de tendencia central como la media o la mediana; sin embargo, la frecuencia relativa evidencia un perfil académico notablemente homogéneo y altamente calificado dentro de la muestra, reflejando una marcada polarización hacia la formación universitaria, mientras que la educación secundaria queda relegada a un segmento claramente minoritario dentro de la población materna estudiada.

El análisis de esta variable dicotómica revela una distribución fuertemente asimétrica y polarizada, donde la categoría “No” acumula el 92% de los casos, mientras que el “Sí” apenas alcanza el 8% restante. Esta diferencia de 84 puntos porcentuales se traduce en una razón de 11,5 respuestas negativas por cada respuesta afirmativa, lo que convierte al “No” en la moda absoluta y evidencia una homogeneidad interna muy elevada, con un consenso mayoritario tan rotundo que relega la opción positiva a un fenómeno claramente residual o excepcional dentro de la muestra estudiada.

El análisis descriptivo de estos datos revela una uniformidad absoluta (varianza nula) en ambos indicadores, dado que el 100% de las madres incluidas en el estudio accedió a control prenatal y completó más de 6 consultas de seguimiento, lo que convierte a la categoría de “cumplimiento” en la moda única y exclusiva, sin que exista ni un solo caso en las categorías complementarias (0%). Esta homogeneidad extrema suprime cualquier posibilidad de dispersión, desviación estándar o comparación interna en estas variables, reflejando un perfil materno plenamente adherente a los protocolos obstétricos.

El análisis descriptivo de esta variable cualitativa sobre la suplementación vitamínica evidencia una marcada fragmentación y diversidad de combinaciones, con un total de siete categorías que reflejan un mosaico de pautas heterogéneas. La moda corresponde inequívocamente a la combinación “Ácido fólico / Hierro”, que concentra el 34% de los casos, lo que la convierte en el régimen mayoritario con una clara diferencia de 17 puntos porcentuales sobre las siguientes categorías más frecuentes: “Ácido fólico / Hierro / Omega-3 / Complejo vitamínico” y “Ácido fólico / Complejo vitamínico”, ambas con un 17% cada una. En el extremo opuesto, las pautas menos utilizadas agrupan un 8% cada una (compartido por “Complejo vitamínico”, “Ácido fólico / Omega-3 / Vitamina D”,



Figura 4. Antecedentes reproductivos – abortos previos.

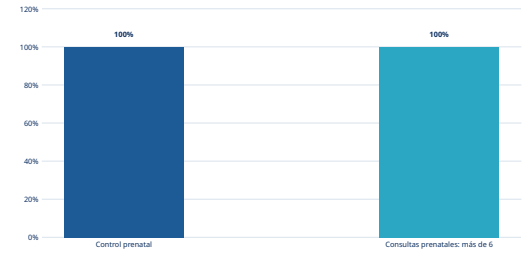


Figura 5. Control prenatal y número de consultas.

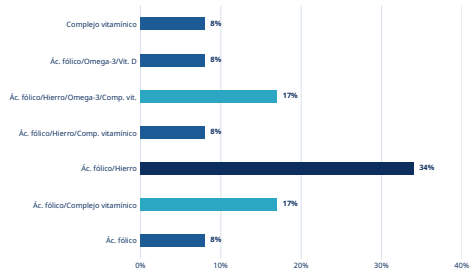


Figura 6. Suplementos vitamínicos.

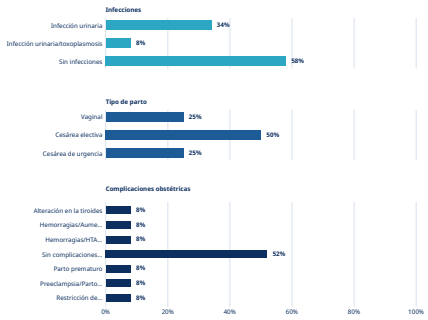


Figura 7. Variables múltiples**.**

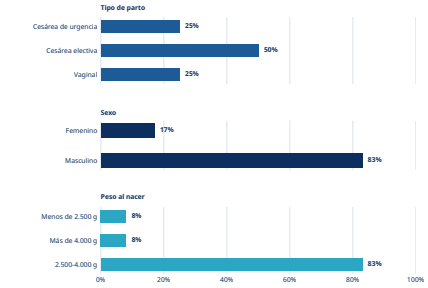


Figura 8. Perfil comparativo entre tipos de parto, peso al nacer y sexo del recién nacido.

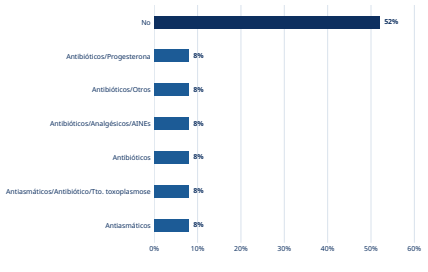


Figura 9. Uso de fármacos durante el embarazo.

"Ácido fólico / Hierro / Complejo vitamínico" y "Ácido fólico" aislado). En términos agregados, el 74% de las madres incluye ácido fólico como componente basal, mientras que el 59% incorpora hierro, revelando una alta penetración de estos dos micronutrientes esenciales para la gestación, y una presencia mucho más discreta de omega-3 (25 %), complejo vitamínico (50%) y vitamina D (8%). Esta distribución, aunque polarizada hacia el binomio ácido fólico-hierro, denota una considerable variabilidad intrínseca y la ausencia de un protocolo único y estandarizado, sugiriendo más bien una prescripción individualizada que combina componentes según necesidades específicas de las madres, pero con dos pilares fundamentales que dominan claramente el escenario de la suplementación prenatal.

El análisis ofrece un perfil clínico-obstétrico materno en tres dimensiones diferenciadas. En el ámbito de las infecciones, se observa que más de la mitad de las madres (58%) cursó su gestación sin procesos infecciosos, aunque la infección de vías urinarias constituye el problema más frecuente (34%), con solo un 8% adicional que asocia esta infección a toxoplasmosis. En cuanto a las complicaciones obstétricas, nuevamente la mayoría (52%) presenta un curso sin incidentes; no obstante, el 48% restante muestra una fragmentación clínica muy acusada, repartiéndose entre seis entidades distintas (alteración tiroidea, hemorragias con aumento de peso excesivo, hemorragias con hipertensión gestacional y DPP, parto prematuro aislado, preeclampsia con parto prematuro, y restricción del crecimiento intrauterino), cada una con un idéntico 8%, lo que evidencia una amplia heterogeneidad de patologías concurrentes sin que ninguna predomine sobre las demás. Finalmente, la variable tipo de parto revela una marcada tendencia a la intervención quirúrgica, pues las cesáreas engloban el 75% de los casos, con una clara preponderancia de la cesárea electiva (50%) sobre la de urgencia (25%), mientras que el parto vaginal queda relegado a un cuarto de la muestra (25%), igualando la proporción de las cesáreas urgentes y reflejando una decidida orientación hacia la finalización programada de los embarazos en esta población.

El gráfico presenta un perfil comparativo entre tipos de parto, peso al nacer y sexo del recién nacido, aunque con una asimetría informativa relevante entre categorías. Para la cesárea electiva se observa una distribución del peso al nacer marcadamente polarizada: 50% se concentra en una primera franja ponderal (posiblemente <2500 g o el rango intermedio de 2500-4000 g), mientras que las dos categorías restantes absorben un 25 % cada una, reflejando una heterogeneidad clínica significativa en este grupo quirúrgico programado. El parto vaginal únicamente reporta un 25% para alguna de estas franjas de peso, sin que se especifiquen los porcentajes complementarios necesarios para completar el 100%, lo que impide caracterizar plenamente su curva de distribución ponderal. En cuanto a la variable sexo, ambos tipos de cesárea —urgente y electiva— comparten una proporción idéntica y notablemente elevada de recién nacidas femeninas, alcanzando el 83 % en cada caso, mientras que los varones quedan relegados al 17 % restante en estas vías de finalización quirúrgica; no obstante, no se consigna la distribución por sexo para el parto vaginal, lo que deja incompleta la comparación en esa dimensión.

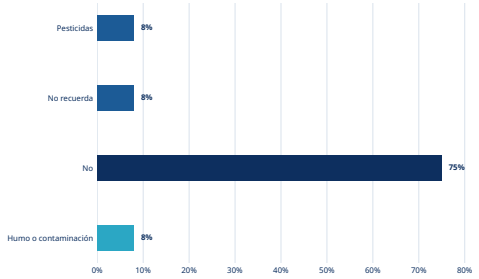


Figura 10. Otros factores de exposición durante el embarazo.

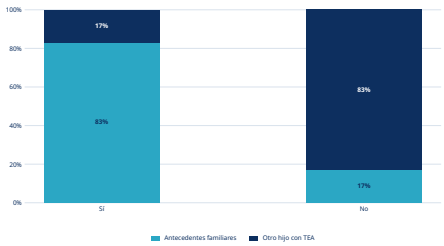


Figura 11. Relación porcentual entre los Antecedentes familiares y la presencia de Otro hijo con TEA.

Tabla 1. Observaciones registradas.

Observaciones	
Icterícia neonatal	1
No lloro al nascer/Cx cardíaca (1a e 6m)	1
Epilepsia/Gestación de gemelos-1 abortado/Convulsión con 6hr de vida	1
Cordón evuelto en el cuello/Nasció cianótico/Icterícia	1
Glioma de bajo grado y neurofibromatose	1
Toxoplasmosis	1
No lloro al nascer/Cianótico	1

La figura muestra una distribución marcadamente asimétrica y polarizada, donde la categoría "No" concentra la mayoría, con un 52%, erigiéndose como la moda, señalando que más de la mitad de las madres no presenta ninguno de los factores o tratamientos listados. Frente a este bloque mayoritario y homogéneo, el resto de la muestra (48% restante si sumamos los siete porcentajes del 8%) se fragmenta en siete subcategorías distintas —que incluyen combinaciones con antibióticos (solos o asociados a progesterona, otros fármacos, analgésicos o antiasmáticos), antiasmáticos en monoterapia, y toxoplasmosis, todas ellas con un porcentaje idéntico del 8%, lo que evidencia una elevada heterogeneidad y atomización en las pautas clínicas o condiciones concurrentes dentro del grupo minoritario, sin que ningún perfil específico logre imponerse sobre los demás.

El análisis descriptivo de la variable "Otros factores" (referida a exposición ambiental o contaminantes) evidencia una distribución marcadamente polarizada y homogénea en su categoría principal, ya que el 75% de las madres se concentra en la opción "No" (sin exposición), lo que convierte a esta respuesta en la moda absoluta y refleja un perfil mayoritario libre de pesticidas, humo u otros contaminantes ambientales dentro de la muestra estudiada. Frente a este bloque dominante, el 25% restante se fragmenta de manera equitativa en tres categorías con un porcentaje idéntico del 8% cada una: "Pesticidas", "Humo o contaminación" y "No recuerda"; esta distribución simétrica dentro del grupo minoritario sugiere que, cuando existe exposición o duda sobre la misma, ninguna de las tres fuentes prevalece sobre las demás, sino que se presentan con una frecuencia equivalente y testimonial en el conjunto de la población analizada (alcanzando un total del 99% probablemente por redondeo en las cifras). En conjunto, el gráfico transmite un mensaje muy claro: la gran mayoría de las madres no reporta factores ambientales de riesgo, mientras que las exposiciones específicas y la falta de recuerdo constituyen fenómenos aislados y de similar magnitud dentro de la muestra.

Los resultados muestran la relación porcentual entre los antecedentes familiares y la presencia de otro hijo con TEA en la muestra estudiada. Se observa una tendencia inversa en la distribución: mientras que el 83% de los casos presenta antecedentes familiares positivos (categoría "SI"), solo el 17% de los casos reporta tener otro hijo con diagnóstico de TEA. Inversamente, en el grupo sin antecedentes familiares (categoría "NO"), la proporción de casos con otro hijo con TEA se invierte, alcanzando el 83%, frente a un 17% de antecedentes familiares negativos.

De acuerdo a las condiciones clínicas y complicaciones perinatales identificadas en una muestra de estudio, donde cada una de las siete categorías registradas presenta una frecuencia única de uno. Entre las condiciones reportadas se incluyen eventos neonatales específicos como ictericia, complicaciones respiratorias y cardiológicas al nacer, así como antecedentes médicos más complejos que abarcan epilepsia, gestación de gemelos con aborto, presencia de cordón umbilical alrededor del cuello, diagnósticos oncológicos y neurofibromatosis, y cuadros infecciosos como toxoplasmosis. Esta distribución refleja una heterogeneidad en el historial clínico de los participantes, donde cada evento mencionado constituye un caso individual dentro de la serie analizada.

DISCUSIÓN

Los hallazgos del presente estudio permiten reflexionar sobre los factores gestacionales vivenciados por madres de niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en el Departamento de Amambay, a la luz de la evidencia científica disponible. En concordancia con la literatura, los resultados refuerzan la naturaleza multifactorial del TEA, resultante de la interacción entre predisposición genética y exposiciones ambientales, obstétricas y psicosociales ocurridas durante el período prenatal (1, 2, 12, 14).

Asimismo, la identificación de complicaciones obstétricas como preeclampsia, amenaza de parto prematuro y restricción del crecimiento intrauterino concuerda con estudios que vinculan estas condiciones con alteraciones en la

oxigenación fetal y la maduración cerebral, aumentando la vulnerabilidad a trastornos del neurodesarrollo (6, 7, 15).

Con relación a la edad materna, aunque una proporción de las madres tenía más de 35 años durante la gestación, condición ampliamente descrita como factor de riesgo en estudios poblacionales, la mayoría se encontraba en el rango etario considerado habitual para la maternidad. Este hallazgo concuerda con investigaciones que señalan que la edad materna avanzada no actúa de forma aislada, sino en conjunto con otras condiciones gestacionales y contextuales, reforzando la necesidad de un enfoque integral en la evaluación del riesgo prenatal (4, 6, 16).

La elevada frecuencia de infecciones gestacionales, especialmente urinarias y toxoplasmosis, es consistente con metaanálisis que describen una asociación entre la activación inmunológica materna y un mayor riesgo de TEA (13). Se postula que los procesos inflamatorios sistémicos durante etapas críticas del desarrollo cerebral pueden interferir en la migración neuronal y la sinaptogénesis, mecanismos ampliamente discutidos en la literatura neurobiológica (12, 13).

Un hallazgo particularmente relevante fue la elevada frecuencia de estrés emocional materno durante la gestación, contrastando con el bajo acceso a acompañamiento psicológico. Estudios recientes han demostrado que la ansiedad, el estrés crónico y la depresión materna se asocian con alteraciones en el eje hipotálamo-hipófiso-adrenal fetal, lo que puede influir en el desarrollo neurológico y aumentar la susceptibilidad al TEA (4, 5).

Los resultados del presente estudio son coherentes con la evidencia que vincula factores metabólicos, inmunológicos y nutricionales maternos con el riesgo de TEA (17–21). No obstante, es importante subrayar que estas asociaciones no establecen relaciones causales directas, dado el carácter observacional de la mayoría de los estudios y la complejidad de las interacciones biológicas implicadas (22).

La activación inmunológica materna y los procesos inflamatorios durante la gestación han sido propuestos como mecanismos plausibles que podrían alterar el neurodesarrollo fetal (13, 19), mientras que el estrés oxidativo y la disfunción mitocondrial se han descrito como vías fisiopatológicas relevantes en individuos con TEA (20).

Desde una perspectiva clínica y de salud pública, estos hallazgos refuerzan la necesidad de fortalecer el control prenatal integral, con énfasis en la detección y manejo de trastornos metabólicos maternos, la prevención y tratamiento oportuno de infecciones, y la promoción de una adecuada suplementación con ácido fólico en etapas periconcepcionales (17, 21). En conjunto, estos elementos apoyan un enfoque preventivo multifactorial, alineado con el modelo ambiental del TEA, particularmente pertinente en contextos con limitaciones estructurales como el Departamento de Amambay (22).

CONCLUSIONES

El presente estudio permitió describir las características sociodemográficas y los antecedentes gestacionales reportados por madres de niños y niñas con diagnóstico de Trastorno del Espectro Autista pertenecientes a la Asociación de Padres y Familias de Personas con Autismo del Departamento de Amambay, Paraguay.

A partir del cuestionario aplicado a las 12 participantes, se identificó la presencia de antecedentes gestacionales frecuentemente reportados en la literatura, tales como infecciones durante el embarazo, complicaciones obstétricas, uso de medicamentos y elevados niveles de estrés emocional. Asimismo, se observó que, pese a la ocurrencia de estas exposiciones, todas las madres realizaron controles prenatales desde el primer trimestre, lo que sugiere una adecuada adherencia a los servicios de salud disponibles.

Dado el diseño observacional, descriptivo y de corte transversal del estudio, los resultados se limitan a la descripción de las exposiciones referidas por las participantes, sin permitir el establecimiento de asociaciones ni inferencias causales entre los factores gestacionales observados y el desarrollo del Trastorno del Espectro Autista.

Las principales limitaciones del estudio incluyen el tamaño reducido de la muestra, el muestreo no probabilístico por conveniencia y el uso de información basada en el autorreporte, lo cual restringe la generalización de los hallazgos. No obstante, los resultados aportan información descriptiva relevante sobre el contexto local y refuerzan la necesidad de considerar de manera integral los aspectos biológicos, obstétricos y psicosociales durante el seguimiento del embarazo.

Finalmente, se destaca la importancia de continuar desarrollando investigaciones con diseños analíticos y muestras más amplias que permitan profundizar el análisis de los factores gestacionales en relación con el Trastorno del Espectro Autista, contribuyendo a la generación de evidencia local en el contexto paraguayo y al fortalecimiento de estrategias preventivas en salud materno-infantil.

REFERENCIAS

1. Del Sol Fortea Sevilla M, Bermúdez MOE, Sánchez JJC. Aumento de la prevalencia de los trastornos del espectro autista: una revisión teórica. Int J Dev Educ Psychol. 2013;1(1):746-768.
2. Zeidan J, Fombonne E, Scorah J, Ibrahim A, Durkin MS, Saxena S, et al. Global prevalence of autism: a systematic review update. Autism Res. 2022;15(5):778-790. doi:10.1002/aur.2696.
3. MedlinePlus. Autism spectrum disorder: children and teenagers [Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine; [updated 2024; cited 2025 May 10]. Available from: https://medlineplus.gov/autismspectrumdisorder.html
4. Modabbernia A, Velthorst E, Reichenberg A. Environmental risk factors for autism: an evidence-based review of systematic reviews and meta-analyses. Mol Autism. 2017;8:13. doi:10.1186/s13229-017-0121-4.
5. Tusa BS, Alati R, Ayano G, Betts K, Weldesenbet AB, Dachew B. Maternal pre- and perinatal depression and the risk of autism spectrum disorders in offspring: systematic review and meta-analysis. BJPsych Open. 2025;11(4):e117. doi:10.1192/bjo.2025.67.
6. Leal JAS, Costa JPL, Fialho EMS. Fatores de risco durante o período gestacional para o desenvolvimento do autismo. Rev Eletr Acervo Saúde. 2024;24(9):e17113.
7. Rosário ELO, Silva GL, Lopes VJ, Barbosa DR, Silva MEA, Vieira YM, et al. Fatores de risco para o desenvolvimento do transtorno do espectro autista em crianças. Rev Delos. 2024;17(62):e3091.
8. Santos HT, Souza LP, Passos ACF. Fatores de risco gestacional em mães de crianças diagnosticadas com autismo. Res Soc Dev. 2022;11(15):e558111537837.
9. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Data and statistics on autism spectrum disorder [Internet]. Atlanta (GA): CDC; [updated 2025; cited 2025 Jul 16]. Available from: https://www.cdc.gov/autism/data-research/
10. Alcantud Marín F, Alonso Esteban Y, Mata Iturralde S. Prevalencia de los trastornos del espectro autista: revisión de datos. Siglo Cero. 2016;47(4):7-26.
11. National Institute of Mental Health. Trastornos del espectro autista [Internet]. Bethesda (MD): National Institutes of Health; [updated 2024; cited 2025 May 10]. Available from: https://www.nimh.nih.gov/health/publications/espanol/trastornos-del-espectro-autista
12. Gaona VA. Etiología del autismo. Medicina (B Aires). 2024;84(Supl):38350622.
13. Jiang HY, Xu LL, Shao L, Xia RM, Yu ZH, Ling ZX, et al. Maternal infection during pregnancy and risk of autism spectrum disorders: a systematic review and meta-analysis. Brain Behav Immun. 2016;58:165-172. doi:10.1016/j.bbi.2016.06.005.
14. Franz L, Chambers N, von Isenburg M, de Vries PJ. Autism spectrum disorders in low- and middle-income countries: A systematic review. Brain Sci. 2017;7(10):130. doi:10.3390/brainsci7100130.
15. Gardner RM, Lee BK, Magnusson C, Rai D, Frisell T, Karlsson H, et al. Maternal body mass index during early pregnancy, gestational weight gain, and risk of autism spectrum disorders. Int J Epidemiol. 2015;44(3):870-883. doi:10.1093/ije/dyv081.
16. Wu S, Wu F, Ding Y, Hou J, Bi J, Zhang Z. Advanced parental age and autism risk in children: a systematic review and meta-analysis. Acta Psychiatr Scand. 2017;135(1):29-41. doi:10.1111/acps.12666.
17. Kong L, Norstedt G, Schalling M, Gissler M, Lavebratt C. The risk of offspring autism spectrum disorders in relation to maternal obesity and diabetes. Mol Autism. 2018;9:47. doi:10.1186/s13229-018-0228-z.
18. Brown AS, Patterson PH. Maternal infection and schizophrenia: Implications for prevention. Schizophr Bull. 2011;37(2):284-290. doi:10.1093/schbul/sbq146.
19. Estes ML, McAllister AK. Maternal immune activation: Implications for neuropsychiatric disorders. Science. 2016;353(6301):772-777. doi:10.1126/science.aag3194.
20. Rossignol DA, Frye RE. Evidence linking oxidative stress, mitochondrial dysfunction, and inflammation in the brain of individuals with autism. Front Physiol. 2014;5:150. doi:10.3389/fphys.2014.00150.
21. Schmidt RJ, Tancredi DJ, Ozonoff S, Hansen RL, Hartiala J, Allayee H, et al. Maternal periconceptional folic acid intake and risk of autism spectrum disorders and developmental delay in the CHARGE case-control study. Am J Clin Nutr. 2012;96(1):80-89. doi:10.3945/ajcn.110.004416.
22. Hertz-Picciotto I, Schmidt RJ, Krakowiak P. Understanding environmental contributions to autism: Causal concepts and the state of science. Autism Res. 2018;11(4):554-586. doi:10.1002/aur.1938.