



**ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

**FACTORES DE RIESGO DEL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA EN UN  
CENTRO DE REHABILITACIÓN EN LIMA**

**Línea de investigación:**

**Salud pública**

Tesis para optar el Grado Académico de Maestra en Salud Pública con mención en  
Epidemiología

**Autora:**

González Briceño, Giuliana

**Asesor:**

Claros Manotupa, José Luis

ORCID: 0000-0002-7762-3121

**Jurado:**

Bello Vidal, Catalina Olimpia

Feijoo Parra, Mitridates Félix Octavio

Tapia Bernal, Segundo Leocadio

**Lima - Perú**

**2024**



# FACTORES DE RIESGO DEL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA EN UN CENTRO DE REHABILITACIÓN EN LIMA

## INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Técnica Nacional de Costa Rica Trabajo del estudiante	3%
2	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
4	www.medicinabuenaosaires.com Fuente de Internet	1%
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
6	repositorio.ulima.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	www.who.int Fuente de Internet	1%
8	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	1%



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

FACTORES DE RIESGO DEL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA  
EN UN CENTRO DE REHABILITACIÓN EN LIMA

Línea de Investigación:  
Salud Pública

Tesis para optar el Grado Académico de Maestra en Salud Pública con mención  
en Epidemiología

Autora:  
González Briceño, Giuliana

Asesor:  
Claros Manotupa, José Luis  
ORCID: 0000-0002-7762-3121

Jurado:  
Bello Vidal, Catalina Olimpia  
Feijoo Parra, Mitridates Félix Octavio  
Tapia Bernal, Segundo Leocadio

Lima – Perú  
2024

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi esposo Samuel Torres; a mis hijos Adriana Enith y Max Ángel Samuel, cuyo amor incondicional y apoyo constante han sido el pilar fundamental en este viaje académico. Que este estudio sirva como un pequeño paso hacia un futuro más comprensivo y solidario.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco profundamente a la Institución de Rehabilitación Integral y Educación Especial Milagroso Niño Jesús, sin cuya colaboración y apertura este estudio no habría sido posible. Agradezco al equipo médico y administrativo por su invaluable apoyo, así como a los pacientes y familias que generosamente compartieron su tiempo y experiencias. Mi gratitud también a mi asesor el Dr. José Claros, cuyo rigor y pasión han guiado este trabajo en cada etapa. Finalmente, agradezco a todos aquellos que, directa o indirectamente, contribuyeron a la realización de este estudio, con la esperanza de que los resultados ayuden a comprender mejor los factores de riesgo del trastorno del espectro autista y a mejorar la calidad de vida de quienes lo padecen.

## INDICE

	Pág.
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del Problema.....	2
1.2. Descripción del problema.....	5
1.3. Formulación del problema .....	6
1.4. Antecedentes .....	7
1.5. Justificación.....	12
1.6. Limitaciones de la investigación .....	13
1.7. Objetivos .....	14
Objetivo general .....	14
Objetivos específicos.....	14
II. MARCO TEÓRICO .....	15
2.1. Marco Conceptual .....	15
2.2. Bases Teóricas sobre el Tema de Investigación.....	16
III. MÉTODO .....	33
3.1. Tipo de Investigación.....	33
3.2. Población y Muestra.....	33
3.3. Operacionalización de Variables.....	35
3.4. Instrumentos .....	37
3.5. Procedimientos .....	37
3.6. Análisis de Datos.....	37
3.7. Consideraciones Éticas.....	37

IV. RESULTADOS .....	38
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	42
VI. CONCLUSIONES .....	49
VII. RECOMENDACIONES .....	50
VIII. REFERENCIAS .....	52
IX. ANEXOS .....	62

**ÍNDICE DE TABLAS**

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de variables .....	35
Tabla 2. Análisis descriptivo de los factores prenatales .....	38
Tabla 3. Análisis descriptivo de los factores perinatales .....	39
Tabla 4. Análisis descriptivo de los factores neonatales.....	40
Tabla 5. Análisis descriptivo de los factores ambientales gestacionales .....	40

## RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo establecer los factores de riesgo asociados al trastorno del espectro autista en niños menores de 7 años en la Institución de Rehabilitación Integral y Educación Especial Milagroso Niño Jesús, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022. La investigación es de tipo básica y diseño no experimental. El estudio es descriptivo. La población estuvo conformada por 400 historias clínicas de pacientes que acudieron a realizarse un descarte de TEA, de los cuales 58 fueron casos confirmados, pasando a ser la población en estudio. Se utilizó como instrumento la ficha de recolección de datos. Los hallazgos permitieron establecer solo resultados en porcentajes.

*Palabras clave:* factores de riesgo, trastorno de espectro autista, niños.

## ABSTRACT

The objective of the research was to establish the risk factors associated with autism spectrum disorder in children under 7 years of age at the Institución de Rehabilitación Integral y Educación Especial Milagroso Niño Jesús, in the period from June 1, 2021 to May 31, 2022. The research is of basic type and non-experimental design. The study is descriptive. The population consisted of 400 clinical histories of patients who came to be screened for ASD, of which 58 were confirmed cases, thus becoming the study population. The data collection form was used as an instrument. The findings allowed us to establish only results in percentages.

*Keywords:* risk factors, autism spectrum disorder, children.

## I. INTRODUCCIÓN

El trastorno del Espectro Autista (TEA) es un síndrome neurológico polifacético que afecta a personas de diversas etnias y estratos socioeconómicos. La etiología sigue siendo principalmente elusiva, a pesar de su alta incidencia y profundas implicaciones para los individuos afectados. Aunque se han encontrado diferentes variables genéticas y ambientales en relación con el TEA, la forma precisa en que estos factores interactúan y sus contribuciones individuales son tema de discusión en curso.

Según la Organización Mundial de la Salud, el TEA está conformado por un conjunto de afecciones asociadas con el desarrollo del cerebro. Estas alteraciones del neurodesarrollo impactan negativamente en la comunicación e interacción social de las personas (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022a). Por lo general, pueden identificarse sus características durante la primera infancia; sin embargo, puede diagnosticarse posteriormente. De modo que es crucial identificar las necesidades y las capacidades de las personas con autismo, las cuales pueden variar y presentar una evolución a través del tiempo (OMS, 2022a).

Se estima que uno de cada cien niños padece autismo (OMS, 2022a). Aproximadamente, entre el 1 al 1.5 % de la población se ve afectada por el TEA. En Latinoamérica, se estima que, por cada 1 000 personas, entre 25 a 30 presentan TEA, basados en registros de los años 2011 al 2013. Por lo general, las sospechas iniciales se presentan a partir de los 18 meses (OMS, 2022a).

Cabe agregar que en la actualidad las investigaciones respecto a los factores asociados al TEA no son concluyentes debido a que los estudios se limitan a contextos específicos y con una temporalidad previa al contexto de la pandemia.

La presente investigación tiene como objetivo establecer los factores de riesgo asociados al TEA en niños menores de 7 años de la Institución de Rehabilitación Integral y

Educación Especial Milagroso Niño Jesús (IRI&EE), en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022.

Mediante un enfoque de investigación cuantitativo, correlacional, analítico y de casos y controles, nuestro estudio pretende mejorar la comprensión de los factores fundamentales que contribuyen al TEA dentro de un contexto geográfico y cultural específico. De esta manera, se busca favorecer los lineamientos institucionales y el seguimiento y vigilancia epidemiológica del TEA en el contexto abordado.

### **1.1. Planteamiento del Problema**

El TEA es un trastorno multifactorial y complejo del neurodesarrollo (Razjouyan et al., 2020). Los estudios científicos indican que existen diferentes factores, como los ambientales y genéticos, que incrementan la probabilidad que un niño pueda presentar autismo (OMS, 2022 a).

De acuerdo al estudio de Carga Global de Enfermedades, Lesiones y Factores de Riesgo, entre los años de 1990 al 2019, los trastornos mentales estuvieron entre las diez principales causas de muerte en el mundo. Según la carga de la enfermedad basada en el indicador años de vida ajustados por discapacidad, hubo un incremento de 80.8 millones a 125.3 millones. Además, la proporción de los trastornos mentales incrementó del 3.1 % al 4.9 %. Cabe mencionar que los trastornos mentales incluidos fueron el trastorno de ansiedad, trastorno depresivo, esquizofrenia, trastorno bipolar y el TEA (Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study, 2022).

En Estados Unidos, de acuerdo al Centro de Control de Enfermedades, la prevalencia del TEA en el año 2016, representó uno de cada 54 niños menores de 8 años (Velarde et al., 2021). En Suecia, se realizó un estudio que tuvo como propósito identificar los riesgos relacionados de TEA en una población constituida por 586 personas. Se evaluaron a los pacientes para identificar síntomas de TEA a los 9 años, basados en una entrevista con los

padres sobre autismo. Los hallazgos revelaron que el incremento de la carga de la exposición temprana acumulada, la cual se relacionó con el de riesgo de diagnóstico de TEA para 3 diagnósticos, como: bajo peso al nacer, malformaciones congénitas e hipoxia perinatal (OR 3.33; IC 1.79 - 6.20) (Carlsson et al., 2022). En Corea, en un estudio, se determinó que el factor de riesgo asociado al TEA, durante el embarazo y parto, fue el aumento de la edad materna (OR=1.48) (Kim et al., 2022).

Con base en Ressel et al. (2020), llevaron a cabo un estudio de revisión sistemática, donde lograron identificar que las tasas de prevalencia relacionadas con el abuso de sustancias en el contexto familiar en muestras de pacientes con TEA en 26 estudios, fluctuaron entre un 1.3 % y un 36 %. Sin embargo, el estudio de revisión observó que no es factible determinar una tasa de prevalencia general debido a la variabilidad de las características de las muestras. Asimismo, los factores de riesgo como abuso de sustancias y las comorbilidades asociadas son factores que pueden generar una mayor probabilidad de generar el TEA en contraste con la población general. Desde la posición de Kahathuduwa et al. (2022), su investigación basada en un estudio de revisión y metaanálisis de las principales bases de datos científicas, pudo examinar e identificar que los niños con TEA suelen presentar un mayor riesgo de peso inferior al normal.

Con base en Kim et al. (2019), realizó un estudio de revisión sistemática, basado en 46 artículos científicos, se identificaron los factores de riesgo asociados al TEA. Se identificó que la edad materna de 35 años a más (RR, 1.31, IC 1.18 - 1.45), sobrepeso materno durante o antes del embarazo (RR 1.28, IC 1.19 - 1.36), hipertensión gestacional materna (OR 1.37, IC 1.21 - 1.54), preeclampsia (RR 1.32, IC 1.20 - 1.45), preembarazo materno uso de antidepresivos (RR 1.48, IC 1.29 - 1.71), uso materno durante el embarazo de inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (OR 1.84, IC 1.60 - 2.11) y la hipertensión crónica materna (OR 1.48, IC 1.29 - 1.70).

En Latinoamérica, en varios países, los servicios de salud carecen de una atención especializada del TEA, debido a que no cuentan con los profesionales especializados. Asimismo, las bases de datos que abordan las características sociodemográficas y la prevalencia de esta condición son escasas, producto de diferentes causas (Echavarría et al., 2020).

En el Perú, 15 625 personas han sido diagnosticadas con autismo y los menores de 11 años representaron el 90.6 %. Además, 9294 casos de autismo se identificaron en la niñez. También, se identificó que el 18.9 % fueron mujeres y los varones el 81.1 %. En la actualidad, se considera como una enfermedad que se manifiesta en el transcurso de los tres primeros años de vida y sus efectos perduran a lo largo de la vida. Los síntomas del autismo incluyen la ausencia de interés en jugar o socializar con otros niños; no señalan aquello que capte su atención para compartirlo con otros; no miran a los ojos a los individuos cuando se les dirige la palabra; emplean lenguaje literal (carecen de entendimiento sobre el contexto de un tema de conversación); tienen hipersensibilidad a los estímulos olfativos, gustativos y auditivos. También, se caracterizan por una baja sensibilidad al dolor, comportamientos repetitivos, extraños y autoestimulantes como el movimiento de aleteo, balanceo o caminar de puntillas, etc. En la actualidad, el Ministerio de Salud (MINSA) ha implementado los Centros de Salud Mental Comunitarios que brindan ayuda oportuna a los pacientes que padecen TEA (Ministerio de Salud [MINSA], 2019a).

En el ámbito nacional, el TEA es concebido como un trastorno del desarrollo neurobiológico o generalizados de las funciones psíquicas que abordan diferentes trastornos conductuales o cognitivos que tienen síntomas centrales, como: trastornos de la comunicación no verbal y verbal, socialización alterada, y diferentes conductas repetitivas y restringidas. Los trastornos ocasionan una condición de capacidades especiales constantes del desarrollo que se expresan antes de los 3 años. El marco regulatorio referente para las personas con TEA es la

Ley General de la Persona con Discapacidad N. ° 29973 (Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, 2019).

En el año 2019, fue aprobado el “Plan Nacional para las Personas con Trastorno del Espectro Autista”. En este documento se aborda los plazos de los diversos sectores con el propósito de fomentar el diagnóstico, detección, intervención temprana, la educación integral, la protección de la salud, inserción social y laboral de las personas con TEA en nuestro país (MINSA, 2019b).

Las diferentes investigaciones existentes sobre el TEA proporcionan información valiosa sobre sus posibles factores de riesgo en muchos lugares del mundo. Sin embargo, es importante señalar que, en algunas áreas geográficas, carecen de investigaciones exhaustivas y específicas en este campo.

## **1.2. Descripción del problema**

La Institución de Rehabilitación Integral y Educación Especial “Milagroso Niño Jesús” (IRI&EE, s.f.), se encuentra ubicada en el distrito de Pueblo Libre en Lima. Es una institución adscrita a la Policía Nacional del Perú. Fue creada el 4 de diciembre de 1998, durante el gobierno de Alberto Fujimori, con el objetivo principal de ofrecer asistencia a los hijos de policías que tienen dificultades diversas. La organización funciona como una entidad híbrida, ya que ofrece servicios tanto al personal policial como a la población civil los días de lunes a sábado. Además, es considerada por el MINSA como una entidad prestadora de servicios de salud, sin población asignada, con clasificación de categoría I-2 y pertenece a la Red de Salud Lima Centro.

Ofrece servicios de rehabilitación integral y educación especial a niños y jóvenes con habilidades diferentes. En la actualidad, cuenta con un área médica capacitada para la identificación y diagnóstico del TEA, donde llegan casos regularmente. De acuerdo a la

gravedad del trastorno, los pacientes son sometidos a terapias. Algunos presentan mejorías y, en otros pacientes, los resultados son poco alentadores.

En la institución, se considera que el TEA genera una compleja alteración del neurodesarrollo de la persona, con diferentes síntomas que se manifiestan desde temprana edad. Por lo general, es diagnosticada en niños hasta una edad aproximada de 7 años de edad, situación que requiere una intervención diferenciada de acuerdo a los requerimientos de cada caso. Sumado a ello, en el contexto de la pandemia de la COVID-19, las medidas obligatorias del aislamiento social generaron dificultades en el normal funcionamiento de la institución y una sobrecarga en las terapias programadas.

En la actualidad, se desconoce sobre los posibles factores de riesgo que contribuyen con el surgimiento del TEA en la IRI&EE. Además, no existen estudios sobre la temática que brinden aportes para una mejor comprensión sobre los factores que pueden aumentar o disminuir el riesgo; siendo necesario para mejorar el diagnóstico y el tratamiento. Por ello, nos planteamos la siguiente interrogante: ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados al TEA en niños de la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022?

De seguir esta problemática, puede generar complicaciones en el diagnóstico y las terapias a los pacientes con TEA. De este modo, al identificar los factores de riesgo asociados al TEA, se brindaron las recomendaciones de las intervenciones de prevención y promoción, siendo fundamental como parte de la salud pública y vigilancia epidemiológica.

### **1.3. Formulación del problema**

#### ***Problema general***

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados al TEA en niños menores de 7 años de la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022?

### ***Problema específico***

- ¿Cuáles son los factores de riesgo prenatales asociados al TEA en niños menores de 7 en la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022?
- ¿Cuáles son los factores de riesgo perinatales asociados al TEA en niños menores de 7 años en la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022?
- ¿Cuáles son los factores de riesgo neonatales asociados al TEA en niños menores de 7 años en la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022?
- ¿Cuáles son los factores de riesgo ambientales gestacionales asociados al TEA en niños menores de 7 años en la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022?

### **1.4. Antecedentes**

#### ***1.4.1. Antecedentes internacionales***

Gerges et al. (2020), su investigación se propuso establecer los factores de riesgo en pacientes libaneses con TEA. La investigación fue de casos y controles para los cuales se seleccionaron 100 pacientes con TEA y 100 controles. Los datos fueron recogidos en los cuestionarios y procesados mediante el software SPSS 23. Para llevar a cabo el análisis bivariado se emplearon las pruebas T-Student para muestras independientes y la prueba Chi-Cuadrada. Posteriormente, las variables que alcanzaron un valor  $p < .05$  fueron empleados para el análisis multivariado. Los resultados demostraron que los factores de riesgo del TEA fueron: antecedente familiar con TEA (OR 7.878; IC 95 % 1.877 - 33.065); antecedente familiar de pacientes con trastorno de déficit de hiperactividad (OR 6.981; IC 95 % 1.362 - 35.789); estrés durante el embarazo (OR 6.339; IC 95 % 2.845 - 14.125). Asimismo, la exposición pasiva materna al tabaco en el hogar durante el embarazo, no se relaciona con el TEA (ns).

Getahun et al. (2017), su investigación tuvo como propósito identificar la asociación entre la exposición de los factores perinatales con el TEA. La investigación es un estudio de cohorte retrospectiva del TEA en los infantes nacidos entre los años 1991 - 2009 ( $n = 594$  -

638) en unos hospitales en el sur de California. Se emplearon registros médicos para establecer la exposición a las complicaciones perinatales (anteparto e intraparto). El estadístico multivariado empleado fue la regresión de Cox (HR). Los hallazgos revelaron que los niños con TEA presentaron más probabilidades de exposición a las complicaciones perinatales (HR 1.15; IC 95 % 1.09 - 1.21) en contraste de los niños neurotípicos. Los niños que presentaron exposición a las complicaciones antes del parto (HR 1.22; IC 95 % 1.10 - 1.36) y los expuestos en el intraparto (HR 1.10; IC 95 % 1.04 - 1.17) presentaron un incremento de riesgo de TEA. El riesgo fue mucho mayor cuando se presentaron las condiciones de preparto e intraparto (HR 1.44; IC 95 % 1.26 - 1.63).

Hisle et al. (2018), su estudio tuvo como propósito determinar los factores de riesgos neonatales, perinatales y prenatales, basados en los datos del sistema de salud militar de los Estados Unidos. El estudio es observacional, analítico, retrospectivo y de casos y controles. El estudio estuvo conformado por 35 040 niños. Los casos fueron identificados según la Clasificación Internacional de Enfermedades. La muestra estuvo conformada por 8 760 casos de niños nacidos con TEA y 26 280 controles que fueron emparejados según la fecha de nacimiento (99.9 %) y el sexo (79.9 % hombres). Se identificaron 17 condiciones prenatales y su respectivo tratamiento farmacológico, las condiciones perinatales fueron 5 y 6 condiciones neonatales. Los resultados revelaron que el TEA se relacionó significativamente con la enfermedad mental materna, obesidad, epilepsia, hipertensión, síndrome de ovario poliquístico, asma, diabetes, fertilidad asistida, asma, bajo peso al nacer, hiperémesis, edad materna más joven, infección infantil, complicaciones del parto, epilepsia, y asfixia al nacer ( $p < .05$ ). El mayor incremento de riesgo de TEA estuvo asociado con la epilepsia infantil (OR 7.57; IC 5.68 - 10.07); la salud mental materna (OR 1.80; IC 1.65 - 1.96) y los medicamentos para la epilepsia (OR 1.60; 1.02 - 2.50).

Persson et al. (2020), su investigación tuvo por objetivo determinar la edad gestacional como factor de riesgo del TEA en Finlandia, Suecia y Noruega. La investigación fue observacional, analítica, retrospectiva y de cohorte multinacional. El autor procedió a estratificar por sexo y edad gestacional. El estudio abordó a 3 526 174 hijos únicos que nacieron entre los años 1995 y 2015. Los resultados permitieron establecer que el RR de TEA incrementaba desde la semana gestacional 40 hasta la semana 24 y entre las semanas 40 a 44, en contraste del grupo de referencia de los nacidos de la semana 40. La asociación respecto a la semana gestacional fue muy similar entre los 3 países hasta la semana 42. Sin embargo, el riesgo fue mayor en Finlandia. El riesgo de niños nacidos en la semana 22 - 31, 32 - 36 y 43 - 44 en contraste con las semanas 37 - 42 se estimó en 2.31 (IC 2.15 - 2.48; 1.67 % frente a .83 %;  $p < .05$ ), 1.35 (IC 1.30 - 1.40; 1.08 % frente a .83 %;  $p < .05$ ) y 1.37 (IC 1.21 - 1.54; 1.74 % frente a .83 %;  $p < .05$ ). Los autores establecieron que el RR de TEA incrementó semanalmente respecto a que la fecha del parto, que difería de la semana 40, tanto después como antes del término.

Slama et al. (2022), su investigación tuvo como propósito explorar los factores prenatales, perinatales y posnatales relacionados con el TEA en clínicas de psiquiatría infantil en Túnez. La investigación es de diseño no experimental, retrospectiva y de casos y controles. La muestra estuvo conformada por 51 casos y cuarenta controles. Los resultados demostraron que hubo una correlación positiva y significativa en los niños que lactaron en un tiempo menor de los 6 meses y el riesgo de TEA ( $p < .05$ ). Asimismo, hubo una relación significativa entre los niños con TEA y los padres con una edad mayor de los 40 años (RR 3.16;  $p < .05$ ).

#### ***1.4.2. Antecedentes nacionales***

García et al. (2013), su investigación tuvo como propósito revisar estudios que evalúen las controversias respecto a la vacuna timerosal y su relación con el autismo. La investigación fue de enfoque cualitativo, centrada en el diseño de revisión histórica basada en las evidencias

científicas. Los resultados demostraron que la mayoría de los estudios se han llevado a cabo en modelos de animales, células o extrapolaciones referentes a la toxicidad del metil mercurio. Sin embargo, existen estudios que demuestran una sólida evidencia, calidad y rigurosidad, que refutan la posible relación causal de las vacunas de timerosal en el desarrollo de enfermedades del neurodesarrollo infantil. Por lo tanto, la evidencia no respalda la relación entre la vacuna de timerosal y el TEA.

Machuca (2020), su estudio tuvo como propósito identificar la secuela del síndrome de Asperger en la vida, escuela, familia y en el desarrollo del coeficiente intelectual de los pacientes. La investigación fue de enfoque cualitativo y de casos múltiples. Los participantes fueron 11 niños con edades entre los 7 a 13 años. Los instrumentos empleados fueron la lista de cotejo; la entrevista estructurada a docentes y padres; el Test WISC-V, de inteligencia para escolares, y la Escala VINELAND, para identificar la madurez social. Los instrumentos mencionados se emplearon de manera individual con ayuda de docentes y padres. Los hallazgos revelaron que los 8 participantes presentaron una inteligencia general promedio y 3 presentaron por debajo del promedio. Con relación a la vida familiar, 9 participantes presentaron retraso en alguna área de desarrollo, distracción e iniciaron su lenguaje a partir de los 2 años de edad. Se identificó que el diagnóstico, frecuentemente, fue recibido por los padres posteriores a los 5 años. Los pacientes presentaron una reacción de miedo ante la situación. Además, algunos tuvieron una conducta de resignación y considerando que no tuvieron apoyo escolar. Por otra parte, la mayoría de los docentes desconoce el diagnóstico, situación que produce diferentes dificultades en el aprendizaje. Respecto a la esfera social presentaron una tendencia a tener problemas.

Schroeder et al. (2014), su estudio tuvo como propósito identificar los factores de riesgo de los trastornos graves de comportamiento (SBD) en niños con TEA en el Perú. Los resultados demostraron que los factores de riesgo del comportamiento fueron el género, la edad, el tipo

de diagnóstico, el coeficiente intelectual y nivel de comunicación. Además, el transcurso del año la puntuación del instrumento sobre problemas de conducta (BPI-01) mostró una reducción en la puntuación en el transcurso del año para un 57 % de los participantes e incrementó para el 43 %.

Rengifo y Bernardo (2021), su investigación tuvo como propósito identificar las variables que caracterizan a los pacientes con TEA en el Servicio de Psiquiatría del Niño y del Adolescente del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. La investigación evaluó los diferentes perfiles epidemiológicos de los pacientes. La muestra estuvo conformada por 1 648 pacientes con TEA y 3 942 atenciones durante el año 2019. Los hallazgos identificaron un predominio de los varones cuyas edades fueron menores de los 18 años. Los hallazgos identificaron una mayor frecuencia de pacientes varones (84.51 %) y fueron frecuentes las atenciones de pacientes con TEA en menores de 18 años (95.6 %). Se observó que el área de psiquiatría del niño y del adolescente tuvo un mayor número de atenciones (55.5 %). Se pudo identificar que el autismo infantil representó el 55 %, seguido del síndrome de asperger con un 29 %, el autismo atípico con el 12 %, el trastorno generalizado del desarrollo sin especificación un 3 % y el trastorno hiperactivo asociado retraso mental con el 1 %.

Zamora (2020), su investigación tuvo como objetivo establecer la influencia del procesamiento sensorial de los pacientes con autismo en sus conductas alimenticias en Lima, en el año 2020. La investigación tuvo un enfoque cualitativo, de tipo observacional y es un estudio de casos. El estudio estuvo conformado por 5 niños con un diagnóstico presuntivo de TEA. El instrumento seleccionado fue la entrevista; para lo cual, se emplearon videos, los cuales fueron observados para identificar algunas características; también se utilizó el cuestionario de perfil sensorial asociado a las acciones en el transcurso de la alimentación dirigido a los padres. Los hallazgos revelaron que los participantes tuvieron un deficiente

desempeño con las dificultades de modulación y procesamiento sensorial. Además, tuvieron dificultades en el desarrollo adecuado de sus actividades.

## **1.5. Justificación**

### ***1.5.1. Justificación teórica***

En el contexto peruano, los casos con TEA presentan un incremento a lo largo de los años, siendo un serio problema de salud pública. Frente a esta situación se requiere de la vigilancia epidemiológica constante. Por ello, el presente estudio permitió generar conocimiento relevante sobre los factores de riesgo del TEA y brindar un aporte a esta área. De esta forma, los hallazgos pueden emplearse para ser contrastados con investigaciones futuras sobre este tipo de trastorno.

El TEA ha sido objeto de diversos estudios a nivel mundial, que han permitido conocer mejor sus rasgos definitorios, sus consecuencias y sus posibles variables correlacionadas. No obstante, debido a su naturaleza intrincada y polifacética, se requiere de una investigación continua y exhaustiva en determinados contextos.

Asimismo, el estudio aborda bases conceptuales y teóricas que permiten llevar a cabo el análisis del estudio. El modelo poligénico postula que la etiología del TEA implica la participación de numerosos genes, donde la presencia de algunas variantes genéticas puede elevar la susceptibilidad a la manifestación del TEA. El modelo neurobiológico hace hincapié en el examen de los cambios estructurales y funcionales del cerebro que podrían estar relacionados con TEA. El modelo epigenético postula que las influencias ambientales tienen el potencial de afectar a la genética asociada al TEA, influyendo así en la activación o desactivación de determinados genes (Martínez et al., 2019).

### ***1.5.2. Justificación práctica***

Consideramos que el presente estudio generó información relevante para emprender acciones por el directorio de la IRI&EE. Asimismo, los servicios de salud deben considerar el

potencial de los factores de riesgo de los TEA identificados en el presente estudio; dado que los hallazgos probablemente puedan suceder con mayor frecuencia de lo pensado.

De acuerdo a la OMS (2022), todas las personas, incluidas las personas con TEA, tienen derecho a una salud física y mental óptima. No obstante, estas son, frecuentemente, objeto de discriminación y estigmatización, que incluye la privación de atención de salud. Además, pueden presentar otras necesidades asistenciales asociadas al TEA o la presencia de afecciones o comorbilidades. También, pueden tener una mayor vulnerabilidad al padecer enfermedades no transmisibles crónicas debido a factores de riesgo como inadecuadas dietas, inactividad física, riesgo de ser víctimas de violencia, enfermedades no transmisibles, etc. Por ello, la OMS y sus socios reconocen la necesidad de fortalecer la capacidad de los países para promover el bienestar y salud de las personas con TEA.

Según el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (2019), promueve el Plan Nacional para las personas con TEA, haciendo énfasis en la detección y diagnóstico oportuno para brindar las oportunidades correspondientes a las personas con este trastorno.

### ***1.5.3. Justificación metodológica***

El presente estudio es de enfoque cuantitativo, analítico, y de casos y controles. Esto es ventajoso para llevar a cabo estudios epidemiológicos e identificar los factores de riesgos asociados al TEA en la IRI&EE. Asimismo, se realizó un análisis bivariado para identificar relaciones estadísticamente significativas. Posteriormente, mediante la regresión logística binaria se establecieron los factores de riesgo. Por ello, el método empleado para el presente trabajo puede ser replicado y útil para otros estudios.

### **1.6. Limitaciones de la investigación**

- Al recabar la información en la elaboración del presente trabajo, se observó que las investigaciones nacionales de posgrado sobre los factores de riesgo asociados al TEA son

inexistentes. Asimismo, con respecto a las publicaciones en revistas de alto impacto sobre el TEA en el contexto peruano, son escasas.

- Las historias clínicas de los pacientes se encuentran en registros físicos, por lo que la recopilación de los datos demandó una mayor rigurosidad en la búsqueda de los expedientes de los pacientes que participaran en el estudio.
- Los hallazgos obtenidos son particulares de la IRI&EE en Lima, limitando así su generalización a otras zonas geográficas dentro de la nación o a otros entornos culturales y socioeconómicos.
- La identificación del sexo y la edad materna igual o superior a 40 años como factores de riesgo asociados al TEA, implica la presencia de variables no abordadas en la investigación. Por ello, es importante reconocer la posible presencia de variables no observadas que puedan influir en los resultados.

## **1.7. Objetivos**

### ***Objetivo general***

Establecer los factores de riesgo asociados al TEA en niños menores de 7 años en la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022.

### ***Objetivos específicos***

- Establecer los factores de riesgo prenatales asociados al TEA en niños menores de 7 años en la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022.
- Determinar son los factores de riesgo perinatales asociados al TEA en niños menores de 7 años en la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022.
- Establecer los factores de riesgo neonatales asociados al TEA en niños menores de 7 años en la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022.
- Determinar los factores de riesgo ambientales gestacionales asociados al TEA en niños menores de 7 años en la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Marco Conceptual

#### *Discapacidad intelectual*

Es un tipo de discapacidad que tiene por característica las limitaciones significativas en la conducta adaptativa y el funcionamiento intelectual. Se manifiesta en las habilidades sociales, habilidades adaptativas, conceptuales y prácticas. Su inicio se presenta antes de los 18 años (Peredo, 2016).

#### *Factor de riesgo*

Son aquellos factores perjudiciales que favorecen el desequilibrio del organismo y predicen el peligro de presentar una enfermedad (Senado, 1999). Los marcadores señalan que la predicción de morbilidad futura. De esta manera, se puede contabilizar, identificar y comparar personas, grupos familiares o comunidades con respecto a la exposición de los factores presentes y brindar intervenciones preventivas (Almeida et al., 2009).

#### *Neonatal*

Abarca el periodo de las cuatro primeras semanas de existencia de un bebé, lo que suele denominarse época neonatal. El periodo inmediatamente posterior al parto es el que presenta el mayor nivel de peligro. La correcta adaptación de los lactantes a la vida extrauterina es crucial para su supervivencia a lo largo de esta edad (Rozance y Rosenberg, 2017).

#### *Perinatal*

El periodo perinatal hace referencia al periodo anterior y posterior del nacimiento. Desde la semana 28 de la gestación hasta el día 7 de vida, aproximadamente (Cortes, 2005).

#### *Prenatal*

Relativo al periodo de embarazo de una mujer o femenino, antes del parto. El término “prenatal” se denomina a veces “antenatal”. Se orienta en la salud del feto como de la madre (Instituto Nacional del Cáncer, s.f.).

### ***Trastorno mental***

Basados en un enfoque médico, es un patrón comportamental de significación que se expresa en el paciente. Son clasificaciones de categorías no excluyentes, sustentadas en criterios con rasgos determinantes que se caracterizan por la combinación de emociones, pensamientos, comportamientos y relaciones sociales anormales (Asociación Americana de Psiquiatría [APA], 2017; OMS, 2013, citado por Pérez, 2021).

### ***Trastorno del Espectro Autista***

Son un conjunto de diferentes afecciones que se caracterizan por un determinado nivel de dificultad en la comunicación e interacción social. Asimismo, suelen presentarse diferentes patrones atípicos del comportamiento y la actividad. Tal es el caso de las acciones poco frecuentes a las sensaciones y gran atención a los detalles. Las necesidades y capacidades de las personas con TEA suelen diferir y evolucionar a través del tiempo. Algunos pacientes pueden vivir de forma independiente; sin embargo, hay otros casos que presentan discapacidades graves que requieren un constante apoyo y atención en el transcurso de su vida. Este trastorno suele impactar en las oportunidades laborales y la educación. También, conlleva exigencias importantes a las familias, puesto que requiere de apoyo y atención. Además, el nivel de apoyo y las actitudes sociales brindadas por las autoridades nacionales y locales son factores fundamentales que establecen la calidad de vida de personas con TEA (OMS, 2022 a).

## **2.2. Bases Teóricas sobre el Tema de Investigación**

De acuerdo a la APA (2014), considera al TEA como:

- a) Deficiencias constantes en la interacción y comunicación social en diferentes contextos:
  - Insuficiencias en la reciprocidad socioemocional,

- Insuficiencia en las conductas de la comunicación no verbal empleada en las interacciones sociales.
- Insuficiencia en el mantenimiento, desarrollo y comprensión de las relaciones.
- Con respecto a la gravedad, se fundamenta en el deterioro de la comunicación social y los patrones del comportamiento restringidos y repetitivos.

b) Se consideran los patrones repetitivos y restrictivos del comportamiento, actividades o intereses, que se expresan en dos o más de los siguientes aspectos:

- Movimientos, empleando objetos o habla repetitiva o estereotipada.
- Insistir en la monotonía, excesiva inflexibilidad de los patrones rituales de comportamiento no verbal o verbal.
- Intereses fijos y restringidos que son anormales con respecto al foco de interés o ser restringidos.
- Hipo o hiperreactividad frente a los estímulos sensoriales o intereses habituales por aspectos sensoriales del entorno.

Al especificar la gravedad, debe fundamentarse en los deterioros de la comunicación social y los patrones de comportamiento repetitivos y restringidos.

c) Los síntomas pueden presentarse durante las primeras etapas del desarrollo; sin embargo, pueden estar enmascaradas en fases posteriores de la vida o no se manifiestan en su totalidad hasta que la demanda social supere las capacidades limitadas.

d) Los síntomas generan un deterioro clínicamente importante en lo laboral, social u otras áreas esenciales del funcionamiento habitual.

e) Las alteraciones mencionadas no se explican adecuadamente por el retraso global de desarrollo o por la discapacidad intelectual.

Por otra parte, los pacientes con diagnóstico de TEA, según el DSM-IV, se consideran enfermedad de Asperger o trastorno generalizado del desarrollo no especificado. Los pacientes

con deficiencias considerables en la comunicación social que presenten síntomas que no correspondan a los criterios del TEA, tienen que ser evaluados para el diagnóstico del trastorno de comunicación social (APA, 2014).

De acuerdo a la APA (2014), debe especificarse el estado médico o la genética conocida, factor ambiental o un problema de neurodesarrollo, mental o de comportamiento asociado al TEA. Posteriormente, se observa la gravedad de cada uno de los ámbitos psicopatológicos, lo cual se indica en función al nivel de asistencia requerida. También, se debe especificar el deterioro intelectual acompañante o sin este.

Con base a la OMS (2022 b), es considerado como un trastorno de neurodesarrollo. Las limitaciones, la repetición y la rigidez son características del TEA; también los problemas para iniciar y mantener el compromiso social recíproco y la comunicación. Las deficiencias personales, familiares, sociales, académicas, ocupacionales y otras afectan las facetas de la vida de forma importante. En la mayoría de los casos, son un rasgo persistente de la persona que puede verse en situaciones sociales, educativas y profesionales. Cabe mencionar que las capacidades lingüísticas y cognitivas de los individuos con trastornos del espectro autista varían considerablemente.

### ***2.1.1. Diagnóstico***

Los criterios para determinar el diagnóstico clínico se encuentran en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) y en el Manual de Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (DSM-5). Los instrumentos de apoyo diagnóstico más frecuentes y que tienen un adecuado grado de confiabilidad para el cribado del TEA son los cuestionarios. Destaca la Lista de Verificación Modificada del Autismo (M-CHAT), la Escala de Observación para el Diagnóstico del Autismo y la Entrevista para el Diagnóstico del Autismo-Revisada. También, se encuentran las entrevistas semiestructuradas realizadas por especialistas. Cabe agregar que se han desarrollado nuevos instrumentos como el uso combinado del M-CHAT-

R y la Preferencia de Mirada. Por otra parte, se están generando estudios respecto a la viabilidad, confiabilidad y accesibilidad de la telesalud para el diagnóstico del TEA, mostrando resultados satisfactorios (Velarde et al., 2021).

El desafío central sobre el entendimiento del TEA se ha centrado en su heterogeneidad que abarca la función del lenguaje, la gama del coeficiente intelectual; y una amplia gama de discapacidades conductuales, comunicativas y sociales. Por lo tanto, la heterogeneidad dentro del TEA es el mayor obstáculo individual para el desarrollo de la investigación en todos los niveles (Waterhouse, 2013a). Por ello, existe heterogeneidad en los comportamientos diagnosticados del TEA en una gran gama de alteraciones conductuales adicionales, déficit cerebrales, estados médicos y los factores de riesgo ambientales y genéticos (Waterhouse, 2013a).

La heterogeneidad del TEA no se ha restringido bajo los criterios diagnósticos. A pesar de que los criterios diagnósticos fueron elaborados para definir de manera puntual un trastorno, estos criterios aplicados para el TEA han permitido esta amplia heterogeneidad. El manual de diagnóstico y estadístico del APA (DSM-5), ha considerado esta heterogeneidad dentro del autismo, expandiéndose para convertirse en el trastorno del espectro autista. El DSM-5 ordena dos criterios diagnósticos para el TEA: el primero, fue la comunicación social y los déficits de interacción, basado en un enfoque social deficiente, como la comunicación no verbal, reciprocidad social y relaciones sociales deficientes; el segundo, se basa en el patrón de conducta repetitivo restringido, incluido actividades o intereses como las frases repetidas, hiperreactividad o carencia de esta y resistencia al cambio. Debemos resaltar que los cambios se han incrementado dado a la heterogeneidad del autismo y su prevalencia, debido al carácter abierto de los criterios. Si bien la característica diagnóstica central de TEA es el deterioro social; se han observado variaciones en los patrones de sociabilidad deteriorada según las diferentes etapas de desarrollo. Además, existe una gran variación en los déficits de

comunicación social del TEA. También, las habilidades de comunicación pueden desarrollarse basadas en la capacitación o en la madurez de la persona. Sin embargo, algunas personas con TEA permanecen afectadas hasta la edad adulta en la comunicación social (Waterhouse, 2013a).

### ***2.1.2. Epidemiología***

Se estima que uno de cada 100 niños en el mundo presenta autismo (Zeidan et al., 2022, citado por OMS, 2022a). Esta cifra es una estimación media, dado que la prevalencia observada difiere respecto a los estudios. Sin embargo, en investigaciones controladas se han observado datos notablemente mayores. Cabe agregar que en los países de ingresos medianos y bajos se desconoce la prevalencia del autismo (OMS, 2022a). Se considera que la prevalencia del autismo ha aumentado drásticamente como resultado de los cambios en los estándares de diagnóstico. Con base en los criterios del DSM-5 para el TEA, se excluirían aquellos grupos que habían sido diagnosticados previamente. Además, algunos críticos argumentan que el DSM-5 no aborda los problemas de heterogeneidad de esta enfermedad (Waterhouse, 2013d).

Por otra parte, existe una alta heredabilidad reportada del autismo en gemelos. Se estima que el 31 % correspondían a los gemelos dicigóticos y el 88 % de los gemelos monocigóticos (Waterhouse, 2013b). Otro aspecto a considerar, es que el TEA conlleva una preocupación creciente relacionada con los problemas psiquiátricos que pueden diferir de las poblaciones específicas (Colvert et al., 2022).

### ***2.1.3. Etiología***

El TEA es una afección del neurodesarrollo en los pacientes afectados que presentan obstáculos para comunicarse socialmente, en interactuar y tienen conductas repetitivas. Este trastorno tiene una etiología multifactorial (Gyawali y Patra, 2019). Tiene una fuerte base genética y ambiental en la cual diferentes marcadores inflamatorios y factores asociados con la formación de sinapsis, procesamiento de la información, transmisión nerviosa se alteran

(Das, 2020). Se indica que los factores de riesgo perinatales, prenatal, el sistema inmunitario, epigenéticos, genéticos y de variantes cromosómicas conocidas para el TEA ocasionen diferentes patrones de déficit cerebrales y ninguno de estos es una causa específica o exclusiva del autismo (Waterhouse, 2013c).

Se ha observado que los minerales, los antioxidantes, las vitaminas e hilos oligoelementos son fundamentales para un metabolismo normal de los factores neurotróficos, neurotransmisores y los eicosanoides, lo que brinda respaldo a los informes de las alteraciones en el TEA. No obstante, la asociación exacta entre los factores mencionados con la interacción de los genes, el crecimiento del cerebro y las proteínas asociadas con el desarrollo, no es clara. Asimismo, se proponen que eventos adversos durante el crecimiento intrauterino y las inflamaciones e infecciones maternas; llevan a producir alteraciones en el perfil de expresión proteómica y génica que conllevan la disfunción de los neurotransmisores y de la función neuronal. Las alteraciones en el metabolismo de los ácidos grasos poliinsaturados y los metabolitos que, en el exceso de producción de citoquinas, eicosanoides pro inflamatorias y lípidos bioactivos, conllevan el desarrollo del TEA. Investigaciones recientes revelaron que varios PUFA y sus metabolitos impactan en la liberación, síntesis y acción de diferentes neurotransmisores; como en formación de la sinapsis y procesamiento de información en el cerebro. Los PUFA y sus metabolitos antiinflamatorios, como el caso de la lipoxina A4, son protectores neurotróficos. Por ello, se sugiere que el metabolismo alterado de PUFA, posee un papel fundamental en la patobiología del TEA. De modo que durante el embarazo, la obesidad está relacionada con inflamación sistémica de bajo grado (Das, 2020).

Existen evidencias que sugieren una alta heredabilidad. Al respecto, se han dado avances en la identificación de algunos factores genéticos relacionados con el autismo. Sin embargo, se está dando una tendencia en aumento de los estudios que se orientan a la exploración de los desencadenantes ambientales de este trastorno (Gyawali y Patra, 2019).

Existe una gran heterogeneidad en los déficits cerebrales. Hay casos donde los síntomas no diagnosticados y los estados médicos asociados al TEA tienen un impacto significativo originado por factores de riesgos genéticos (Waterhouse, 2013a).

Cabe mencionar que la categoría trastorno del espectro autista es una clasificación temporal que posteriormente puede cambiar con el desarrollo de las investigaciones que brinden una adecuada comprensión de los diferentes fenotipos complejos que engloba el deterioro social del neurodesarrollo. No obstante, ni la premisa de los criterios diagnósticos establecidos por la DSM-5 son temporales, tampoco se han corroborado que los criterios propuestos eliminen un diagnóstico no probado (Waterhouse, 2013d). Es poco probable que sea un déficit cerebral que consolide, explique los diferentes déficits cerebrales en el TEA, manteniéndose en las demás funciones cerebrales. De hallarse un déficit cerebral tan complejo, este tendría que tener una especificidad causada para los síntomas del TEA y ningún otro síntoma (Amaral, 2011, citado por Waterhouse, 2013c). Cabe aclarar que ningún investigador planteó la hipótesis que ningún mecanismo puede causar que la amplia gama de variaciones del TEA se convierta en una constante significativa (Waterhouse, 2013a). Debido a la complejidad y la falta de comprensión, dificulta un patrón estable sobre la identificación de los factores de riesgo del TEA.

Para comprender y explicar la variación del autismo es importante comprender dos vías. La primera variación busca los subgrupos dentro del autismo y la segunda pretende construir teorías que unifiquen al TEA debido a un agente o patrón causal o un déficit cerebral. Sin embargo, la mayoría de los subgrupos propuestos han sido refutados o abandonados por las investigaciones científicas hasta la fecha. De modo que no se ha aceptado ni comprobado ningún déficit cerebral unificador y una causa unificadora específica (Waterhouse, 2013a).

A lo largo de la historia, se han propuesto teorías razonables y creativas sobre el TEA. Sin embargo, la mayoría de las veces estas son refutadas o abandonadas por investigaciones

posteriores. Si bien, la competencia teórica, la teoría no confirmada y las hipótesis huérfanas son un proceso científico normal; con relación al autismo, éstas no han desarrollado un modelo estándar. Durante 70 años de investigación sobre el TEA, no han sintetizado propuestas de los subgrupos de TEA en competencia con respecto a un conjunto estándar. Por ello, no es ciencia normal que las teorías, respecto a los déficits del TEA y la causalidad, hayan sintetizado un marco explicativo estandarizado. Ninguna de las teorías desarrolladas ha conllevado el desarrollo de un fármaco específico para el autismo o tratamiento médico. De este modo, se puede identificar las propuestas en competencia para subgrupos de TEA, sobre causas genéticas, teorías de déficit cerebral y teorías de causas ambientales complejas. Cabe aclarar que todas estas teorías han decaído o fueron refutadas por investigaciones posteriores. Resaltamos que los fenómenos heterogéneos en el autismo son complejos. También, la capacidad para la comprensión de los complejos déficit cerebrales, y la complejidad de las causas ambientales y genéticas del TEA son obstaculizadas por la falta de conocimiento (Waterhouse, 2013a).

El TEA no es una sola enfermedad, porque incluye trastornos de desarrollo cerebral que surgen con diferentes síntomas al principio del desarrollo. Sin embargo, estos síntomas se manifiestan de forma heterogénea. Conocemos que el TEA no ha sido divisible en sus grupos importantes, y sabemos que los hallazgos han establecido que no se descubrirá un déficit cerebral o un factor de riesgo ambiental o genético que sea unificador del TEA (Waterhouse, 2013a).

Algunos investigadores han aceptado la heterogeneidad como una característica inevitable del TEA. Otros investigadores han observado que el problema de la heterogeneidad es suficientemente grave como para necesitar una estrategia de investigación completamente diferente. Por ello, muchos especialistas trabajan para establecer los endofenotipos del TEA (trastornos conductuales o deficiencias cerebrales específicas) con la esperanza de asociar un

endofenotipo a una determinada alteración cromosómica o mutación genética. (Waterhouse, 2013a).

Por otra parte, el TEA y la esquizofrenia son trastornos separados, con historias y perfiles clínicos diferenciados. No obstante, los jóvenes con TEA tienen 3 a 6 meses mayor posibilidad de desarrollar esquizofrenia. Además, se ha demostrado que el TEA y la esquizofrenia convergen en diferentes niveles y comparten varias características (Jutla et al., 2022).

#### ***2.1.4. Factores de riesgo***

Ha habido un aumento dramático en el número de niños diagnosticados con trastornos del espectro autista en los últimos años. Los orígenes y el desarrollo de esta condición también son un tema de debate. A pesar de la intensa investigación, aún no son claras las causas de esta condición y su desarrollo (Bodnar et al., 2021).

En la actualidad, se ha demostrado de forma concluyente que las vacunas como el sarampión, la rubéola y la parotiditis no son factores de riesgo del TEA. Además, existen estudios que han demostrado que no hay pruebas para afirmar que las vacunas infantiles son factores de riesgo del TEA (OMS, 2022a).

Los variados factores de riesgo perinatales, prenatales, epigenéticos, ambientales y del sistema inmunitario que se relacionan con el autismo, también son factores de riesgo para otros resultados adversos del desarrollo (Waterhouse, 2013c). Los síntomas del autismo se han relacionado con más de 50 síndromes genéticos. Además, se ha relacionado con más de 1000 variantes genéticas, variaciones del número cromosómico y diferentes alteraciones genéticas como probable causa en el desarrollo del autismo. No obstante, los estudios no han identificado un patrón completo o claro de los factores de riesgo genético asociados al autismo, más allá de los síndromes de un solo gen conocido. Las investigaciones revelan que los síntomas del autismo pueden ser originados por diferentes patrones genéticos, como: los genes únicos,

grandes grupos de genes, CNV y combinaciones de varios genes. Es frecuente que los factores de riesgo genéticos que se manifiestan en los síntomas del autismo conlleven diversas alteraciones en el cerebro. Por ello, cuando los factores de riesgo genéticos generan síntomas del autismo, frecuentemente, se manifiestan otros síntomas relacionados (Waterhouse, 2013b).

Los diferentes estudios han identificado numerosos factores de riesgos ambientales relacionados con el autismo. Sin embargo, se desconoce la totalidad de estos, debido a la heterogeneidad. No obstante, se ha demostrado que los padres y madres mayores representan un mayor riesgo del TEA. Además, se ha identificado que durante el proceso de nacimiento se producen efectos ambientales (Waterhouse, 2013a). Asimismo, factores como el prolongado tiempo de los embarazos pueden conllevar un factor de riesgo para el TEA (Cheslack et al., 2011, citado por Waterhouse, 2013a). También se ha observado que el nacimiento extremadamente prematuro este factor de riesgo ambiental para el autismo (Limperopoulos, 2009, citado por Waterhouse, 2013a). Los factores ambientales gestacionales, como la infección materna o el consumo materno de alcohol, se han asociado significativamente con un riesgo elevado de TEA (Waterhouse, 2013a).

Un grupo de agentes infecciosas como la toxoplasmosis (sífilis, varicela-zóster y parvovirus B19), la rubéola, el citomegalovirus y las infecciones por herpes (Stigler et al. 2009, citado por Waterhouse, 2013a); estos agentes infecciosos se han relacionado con el TEA (Waterhouse, 2013a).

También existen miles de agentes infecciosos que pueden ser nocivos para el desarrollo del cerebro. Se estima que los neurotóxicos conocidos sobrepasan los 50 000 tipos. Destaca el plomo, dado que ocasiona la discapacidad intelectual en los niños que ingieren pintura doméstica con base a este metal. No obstante, se han llevado a cabo pocos estudios sobre neurotóxicos como probables factores de riesgo del autismo (Waterhouse, 2013a).

En el estudio realizado por Al-maqati et al. (2021), identificó que los factores de riesgo prenatales del autismo fueron las madres con parientes con TEA (OR 5.31; IC 2.70 - 10.47), exposición a la anestesia (OR 3.04; IC 1.53 - 6.01), exposición a las radiografías en el primer trimestre (OR 3.63; IC 1.47 - 8.98) en madres de niños con TEA y sin TEA hasta los 12 años en Arabia Saudita. También, se identificó como factor protector, la ausencia de consumo de ácido fólico en el primer trimestre (OR 0.34; IC 0.171 - 0.676).

Además, diferentes estudios han demostrado que el TEA suele presentarse con enfermedades como la epilepsia. Según Strasser et al. (2018), realizó una revisión de 19 estudios, estableciendo la presencia de un TEA combinado con epilepsia mediante un metaanálisis de un 6.3 %. Los factores de riesgo identificados en esta población fueron la edad, el sexo y el origen de la epilepsia sintomática

De acuerdo a Ma et al. (2022), realizaron un estudio de revisión sistemática buscando establecer los factores de riesgo asociado al TEA. Su trabajo incluyó 28 estudios de las bases de datos Scopus, PubMed y Embase hasta el 26 de abril del 2020. Los resultados revelaron que el autismo se relacionó significativamente con el bajo peso al nacer (OR 1.63; IC 1.48 - 1.81;  $p < .05$ ) y la macrosomía (OR 1.11; IC 1.05 - 1.18;  $p < .05$ ). Por el contrario, el peso normal al nacer fue un factor protector del autismo (OR 0.74; IC 0.67 - 0.82;  $p < .05$ ).

### ***2.1.5. Tratamiento***

En la actualidad, no se ha desarrollado una medicación eficaz para el TEA, debido a su extensa heterogeneidad. A pesar de que se han llevado a cabo diferentes esfuerzos buscando el diagnóstico definitivo de este trastorno. Sin embargo, las reformulaciones de los criterios diagnósticos, desafortunadamente, no han disminuido su heterogeneidad (Waterhouse, 2013a). Debido a la falta de comprensión producto de su alta heterogeneidad, no se ha desarrollado fármacos eficaces para tratarlo. A diferencia de otros trastornos psiquiátricos que cuentan con

una medicación eficaz. Por lo tanto, el síntoma del TEA no brinda mejorías con ningún medicamento psicotrópico (Rutter, 2011, citado por Waterhouse, 2013a).

El TEA involucra diferentes áreas del desarrollo, por lo que se requiere un equipo multidisciplinario que tenga participación en la detección temprana e intervención. De este modo, se favorece el apoyo a los padres desde el campo psicológico y permitirá que el niño se integre a la escuela y a su entorno. Por lo general, los padres consideran que el personal educativo es insuficiente y especializado en el conocimiento sobre el TEA. Se suele utilizar modelos verticales y jerárquicos, sin considerar las opiniones de personas con experiencia sobre el manejo de los niños con este trastorno. Gran parte de estas funciones dificultan el desempeño en el aula, debido a que reciben información sobrecargada que dificulta su aprendizaje (Valdez y Cartolin, 2019).

Debido al incremento de la frecuencia de los casos de niños con TEA, se solicitan terapias especializadas basadas en la integración sensorial con el propósito de incrementar procesamiento sensorial para construir respuestas adaptativas que permitan la organización del comportamiento. Este proceso requiere de la colaboración entre el equipo educativo y el terapéutico, basado en un enfoque efectivo. También, la participación de los padres para coordinar la educación y los programas de salud que funcionen en los niños (Valdez y Cartolin, 2019).

#### ***2.1.6. Prevención***

Algunas personas con autismo presentan discapacidades graves que requieren de un apoyo en el transcurso de su vida y atención constante. Una herramienta importante son las intervenciones psicosociales basadas en las evidencias que podrían mejorar la comunicación y las actitudes sociales para lograr un efecto positivo en la calidad de vida y bienestar en las personas con TEA y sus cuidadores. Además, las personas con autismo requieren de medidas

en el ámbito social y comunitario para alcanzar un mayor apoyo, ya sea inclusivo y accesible (OMS, 2022a).

Se debe considerar que, frecuentemente, los casos de TEA suelen presentar epilepsia, comorbilidades, hiperactividad, depresión, ansiedad, comportamientos problemáticos y trastorno de déficit de atención. Además, el nivel intelectual difiere respecto al tipo de casos, presentándose actitudes cognitivas altas o un profundo deterioro (OMS, 2022a). Por ello, es necesario introducir adecuadas prácticas en los tratamientos, empleando un enfoque de ciclo de vida. Es necesario considerar las cualidades del tratamiento para que el paciente reciba apoyo y esté preparado cuando el padre ya no lo pueda mantener. Existen casos donde se brindan marcadores para establecer intervenciones eficaces en el transcurso de la vida (Tippy, 2020).

En la enseñanza especial es necesario el uso de herramientas tecnológicas que brinden un soporte especial a los niños con TEA. Estas deben responder a los requerimientos de los estudiantes, de forma que la enseñanza sea la más adecuada. Por otra parte, las políticas inclusivas dirigidas a las personas con capacidades especiales tienen que ser entendidas como necesidades específicas (Loconi, 2017).

### ***2.1.7. Teorías relacionadas con el TEA***

El TEA es una de las discapacidades más frecuentes que ha sufrido diferentes redefiniciones. Desde su primera aparición, a inicios del siglo XX, el autismo fue considerado como un trastorno psicótico, asociada al grupo de la esquizofrenia por los profesionales de aquella época. A fines del siglo XX, el diagnóstico fue evaluado en la tercera revisión del manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, el cual lo conceptualizó como un trastorno generalizado del desarrollo. Posteriormente, a inicios del siglo XXI, el TEA se conceptualiza como un espectro de los trastornos neurobiológicos del desarrollo. Producto de

estos cambios, ha habido un incremento mundial en la prevalencia e incidencia del TEA. En el año 2013, el concepto de TEA volvió a cambiar en el DSM-5 (Kerub et al., 2018).

La conceptualización de la TEA, al sufrir estos cambios, ha presentado diferentes posturas: en un primer momento, fue entendida como una enfermedad psiquiátrica; en la actualidad, se identifica como una condición asociada con una alteración trastorno del neurodesarrollo. El TEA fue abordado, en un primer momento, desde un enfoque categorial, no obstante, diferentes investigadores identificaron que este espectro engloba diferentes afecciones. Por ende, no se puede encasillar a los niños que presentan esta condición con etiquetas diagnósticas. Asimismo, el TEA se manifiesta de manera diferente en cada niño. Por ello, se le debe brindar apoyo en función a las necesidades específicas para ayudarlos a enfrentar los retos de la vida. Asimismo, el TEA ha sido abordado desde diferentes perspectivas: educativas, biológica, terapéutica y psicológica, con el fin de entender y comprender su naturaleza. De forma inicial, Bleuler se basó en el paradigma psiquiátrico y concibió que el autismo estaba asociado con la esquizofrenia. Posteriormente, Kanner empleó la definición para referirse a niños con dificultades en el contacto afectivo, pero separa el TEA del grupo de las enfermedades mentales (Sandoval et al., 2021).

Entre los años 40 y 60 s, el TEA es abordado desde una perspectiva psicoanalítica, la cual considera que las madres son responsables del trastorno que se presenta en los infantes. No obstante, esta postura fue desechada al observarse el daño ocasionado en las familias. Con el transcurrir del tiempo, se da el aporte de la tríada de Wing que se parte desde la óptica educativa; el cual plantea que es necesario observar el TEA, principalmente, desde un enfoque continuo y no categorial. Los aprendizajes para los niños con TEA fueron impulsados por este aporte. Posteriormente, en el año de 1994, en el DSM-IV se plantearon los trastornos generalizados del desarrollo mediante un enfoque categorial que considera las ideas de Wing. En el año 2013, se publicó el DSM-5, que considera al autismo como un trastorno en el cual se

pueden identificar un conjunto de afectaciones visibilizadas dentro de un espectro. Además, permiten facilitar la identificación de los niños con TEA (Sandoval et al., 2021). El TEA tiene dos déficits principales:

- Deficiencias en la interacción social y comunicación: el cual permite visibilizar el déficit en las conductas comunicativas no verbales empleadas en la interacción social y en mantener las relaciones sociales, y la reciprocidad emocional (Sandoval et al., 2021).
- Los patrones de comportamiento, actividades restringidas e interés: respecto a este déficit, se identifica el movimiento, lenguaje y utilización de objetos estereotipados y repetitivos; patrones ritualizados de comportamiento no verbal y verbal, e inflexibilidad en las rutinas; intereses restringidos y fijos; hiporreactividad e hiperactividad (Sandoval et al., 2021).

A continuación, abordaremos algunos de los más importantes modelos teóricos sobre el TEA.

**2.1.7.1. Modelo Poligénico.** Examina la etiología del TEA, revelando su importante componente genético. El TEA está clasificado como un trastorno poligénico, lo que indica la implicación de múltiples genes con diversos grados de impacto patogénico. En consecuencia, el TEA surge de una combinación de alteraciones genéticas de novo (mutaciones espontáneas), relacionadas con una predisposición resultante de variaciones hereditarias comunes. En este modelo se presenta un mecanismo de herencia poligénica, en el cual se observan alteraciones poco comunes en un reducido número de genes, siendo necesario la combinación de anomalías en múltiples de estos genes. De modo que el modelo poligénico postula que la etiología del TEA implica la participación de numerosos genes, con presencia de modestas variantes genéticas combinadas puede elevar la susceptibilidad a la manifestación de la enfermedad (Martínez et al., 2019).

**2.1.7.2. Modelo neurobiológico.** El TEA puede considerarse una afección neurobiológica caracterizada por irregularidades en el desarrollo de circuitos y la conectividad

sináptica dentro de áreas cerebrales asociadas a la interacción social, en particular la corteza cerebral prefrontal. Los problemas observados pueden atribuirse a mutaciones genéticas que afectan a muchos procesos, como la formación de sinapsis, la plasticidad sináptica, la regulación de la forma de la espina dendrítica, la estructura del citoesqueleto y el mantenimiento del equilibrio excitatorio e inhibitorio dentro de la sinapsis (Martínez et al., 2019).

Estas modificaciones tienen un profundo impacto en la corteza prefrontal y sus vías neuronales asociadas, que desempeñan un papel fundamental en el gobierno del comportamiento social. A nivel funcional, estas modificaciones dan lugar a anomalías en el proceso de neuroplasticidad del desarrollo, similares a otros trastornos neuropediátricos congénitos y adquiridos como la encefalopatía hipóxica neonatal, la parálisis cerebral, la epilepsia, la distonía, la discapacidad intelectual y la esquizofrenia (Martínez et al., 2019). De modo que el modelo neurobiológico hace hincapié en el examen de los cambios estructurales y funcionales del cerebro que podrían estar relacionados con el TEA. Esto incluye investigar las irregularidades en las conexiones cerebrales, así como el funcionamiento de áreas cerebrales específicas (Martínez et al., 2019).

**2.1.7.3. El modelo epigenético.** El término epigenética se refiere a las alteraciones de la estructura de la cromatina que, a pesar de no alterar la secuencia de nucleótidos del ADN, regulan la expresión génica, estableciendo un equilibrio dinámico entre la eucromatina (transcripcionalmente activa, relajada y accesible) y la heterocromatina (transcripcionalmente menos activa y menos accesible), en respuesta a las demandas celulares. Las alteraciones epigenéticas incluyen varios procesos moleculares, como la metilación del ADN, las modificaciones postraduccionales de las histonas, los ARN cortos no codificantes (por ejemplo, los microARN) y los complejos proteicos de remodelación de la cromatina. Estos rasgos muestran estabilidad, a menudo se transmiten durante la división celular y a veces son

heredados por los hijos durante el proceso de producción de gametos sexuales o meiosis. La implicación de los factores epigenéticos en el desarrollo y el envejecimiento humanos es evidente por su participación directa en varios procesos, como la diferenciación celular, la impronta genómica, la inactivación del cromosoma X y la expresión génica específica de los tejidos. Por lo tanto, es posible que alteraciones epigenéticas anormales induzcan cambios en la expresión de estos genes específicos, dando lugar a diversas enfermedades del neurodesarrollo (LaSalle. 2011).

La intrincada complejidad molecular identificada en la susceptibilidad a adquirir el TEA, particularmente en relación con la regulación de la creación y función de las conexiones sinápticas, junto con la amplia gama de fenotipos morfológicos mostrados por las neuronas, ha dado lugar a modelos que solo reproducen parcialmente el TEA. De ahí que, para seguir mejorando la investigación empírica, resulte imperativo cultivar modelos más completos, como los modelos celulares obtenidos a partir de células humanas. En las últimas décadas, los avances en la biología de las células madre han facilitado la exploración de modelos experimentales que incluyen células obtenidas de personas diagnosticadas de TEA (Martínez et al., 2019).

El proceso de sinaptogénesis está sujeto a la regulación de diversas variables genéticas y epigenéticas (ambientales), por lo que es especialmente susceptible de sufrir alteraciones durante el periodo perinatal, que se caracteriza por una mayor maleabilidad. En consecuencia, tales alteraciones pueden conducir a la manifestación de trastornos del neurodesarrollo (Martínez et al., 2019).

De modo que este modelo postula que las influencias ambientales tienen el potencial de afectar a la expresión genética asociada al TEA, influyendo así en la activación o desactivación de determinados genes (Martínez et al., 2019).

### III. MÉTODO

#### 3.1. Tipo de Investigación

El presente trabajo se basa en el enfoque cuantitativo, dado que se sustenta en procesos estadísticos y matemáticos para el análisis de los datos. Asimismo, la investigación no manipuló las variables y la recolección se hizo en un tiempo determinado, por ello, el estudio es de diseño no experimental y transversal (Hernández y Mendoza, 2018).

Es estudio es descriptivo debido a que valora los determinantes del estado de enfermedad o salud. Tiene el propósito de identificar los factores de riesgo de una enfermedad.

El tipo de estudio es descriptivo, puesto que requieren de un grupo de personas que presenten una enfermedad o efecto específico (casos) y otro grupo de personas donde este ausente (controles).

#### *Ámbito Temporal y Espacial*

- Los datos comprendieron el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022.
- La investigación se realizó en la IRI&EE, perteneciente al distrito de Pueblo Libre, en Lima.

#### 3.2. Población y Muestra

La población se define como el conjunto de elementos con características comunes que se busca estudiar. Por otra parte, la muestra es el subconjunto de la población que se pretende estudiar (Hernández y Mendoza, 2018).

Para el presente estudio se identificó una población conformada por 400 historias clínicas de los pacientes que acudieron a realizarse un descarte de TEA en del servicio neurológico de la IRI&EE. Donde los especialistas emplearon el M-CHAT como instrumento, para la detección del TEA.

La muestra del estudio es no probabilista y el muestreo es por conveniencia. Para ello, se identificó la totalidad de los pacientes con TEA, que fueron 58 casos (100 %). Además, se

seleccionaron a 58 pacientes que no fueron diagnosticados con TEA, siendo los controles. Por ende, el presente estudio empleó la relación de un caso por cada control (1: 1). De este modo, se seleccionó la muestra no probabilística por conveniencia, la cual estuvo constituida por 116 niños.

La unidad de análisis, fue una historia clínica de un paciente, que forma parte de la investigación en la IRI&EE.

#### ***Criterios de inclusión***

- Historias clínicas de los pacientes con presencia de TEA de ambos sexos y menores de 7 años de la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022.

#### ***Criterios de exclusión***

- Historias clínicas registradas de forma incompleta o incorrecta en la IRI&EE que no correspondan al periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022.
- Pacientes sin presencia de TEA y mayores de 7 años de edad de la IRI&EE.

### 3.3. Operacionalización de Variables

**Tabla 1**

*Operacionalización de variables*

<b>Factor</b>	<b>Factores</b>	<b>Variables</b>	<b>Tipo</b>	<b>Escala</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
Factor de riesgo del TEA Definición conceptual Son aquellos factores perjudiciales que favorecen el desequilibrio del organismo y predicen el peligro de presentar una enfermedad (Senado, 1999).	Factores de riesgo prenatales	Madre primigrávida	Cualitativo	Nominal	Haber estado embarazada	• No
		V. Independiente		Dicotómica	una vez	• Si
	(Atención a la madre)	Madre primípara	Cualitativo	Nominal	Mujer en su primer parto	• No
		V. Independiente		Dicotómica		• Si
	Cesaria anterior	V. Independiente	Cualitativo	Nominal	Tener cesárea con anterioridad	• No
						Dicotómica
	Madre con patologías		Cualitativa	Nominal	Presencia de patologías en la madre	• No
						Dicotómica
	Factores de riesgo perinatales	Partos por cesárea	Cualitativo	Nominal	Partos por cesárea anteriores	• No
						Dicotómica
(Desde la semana 28 de gestación hasta los 7 días después del nacimiento)	Parto espontáneo	Cualitativa	Nominal	Tener parto espontáneo	• No	
					Dicotómica	• Si
Partos múltiples	V. Independiente	Cualitativa	Nominal	Tener Partos múltiples	• No	
					Dicotómica	• Si
Periodo de gestación corto	V. Independiente	Cualitativa	Nominal	Periodo de gestación inferior a 35 semanas	• No	
					Dicotómica	• Si

<b>Factor</b>	<b>Factores</b>	<b>Variables</b>	<b>Tipo</b>	<b>Escala</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>	
Definición operacional	Factores de riesgo neonatal	Sexo	Cualitativa	Nominal	Genotipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujer</li> <li>• Hombre</li> </ul>	
Los factores de riesgo serán registrados mediante la ficha de recolección de datos para posteriormente con el análisis estadístico establecerlos.	(Desde el nacimiento hasta los primeros 28 días)	Bajo peso al nacer	Cualitativa	Nominal	<2500 g	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Si</li> </ul>	
		Alto peso al nacer	Cualitativa	Nominal	>4000 g	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Si</li> </ul>	
		Los factores ambientales gestacionales	Infeción materna	Cualitativa	Nominal	Infeción materna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Si</li> </ul>
		Edad igual o mayor de 35 años de la madre	Cualitativa	Nominal	≥ 35 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Si</li> </ul>	
	Consumo materno de alcohol	V. Independiente	Cualitativo	Nominal	Consumo materno usual de alcohol	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Si</li> </ul>	
			Cualitativa	Nominal	Consumo materno usual de tabaco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Si</li> </ul>	
	TEA	V. dependiente	TEA	Cualitativo	Nominal	Trastorno del espectro autista confirmado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Si</li> </ul>
					Dicotómica		

### **3.4. Instrumentos**

La técnica usada es la revisión documental. Asimismo, el presente trabajo utilizó como instrumento de recolección de datos a la ficha de recolección de datos para registrar la información disponible en las historias clínicas de los pacientes incluidos en el presente estudio (Anexo B).

Las historias clínicas incluidas en la investigación fueron procesadas mediante el análisis documental y registrados los datos en la ficha de recolección.

### **3.5. Procedimientos**

- Se llevó a cabo los trámites correspondientes para obtener la autorización para realizar la investigación en la dirección de la IRI&EE.
- El instrumento fue aplicado realizando, previamente, la selección de historias clínicas de los pacientes que cumplen los criterios de inclusión y exclusión de los casos y controles.
- El proceso de recolección de datos no afectó las actividades cotidianas de la institución.
- Los datos fueron procesados empleando el software estadístico SPSS versión 27.

### **3.6. Análisis de Datos**

- Para el análisis descriptivo, las variables seleccionadas fueron presentadas en tablas de frecuencia.
- El nivel de significancia estadística considerado para el presente trabajo fue de  $p < .05$ .

### **3.7. Consideraciones Éticas**

El presente estudio se elaboró respetando las normativas establecidas por la EUPG y la IRI&EE. El estudio llevó a cabo los trámites para obtener el permiso requerido para la recopilación de datos de los pacientes de la IRI&EE. Además, respetó la confidencialidad de los datos proporcionados en las historias clínicas de los pacientes de la IRI&EE. También, se mantuvo los principios bioéticos, equidad y no se puso en riesgo la salud de los participantes.

#### IV. RESULTADOS

A continuación, se presentan los hallazgos descriptivos de los factores de riesgo prenatales asociados al TEA en niños menores de 7 años en la IRI&EE.

**Tabla 2**

*Análisis descriptivo de los factores prenatales*

Factores prenatales		TEA Presenta n (%) 58 (50)
Madre primigrávida	No	30 (25.9)
	Si	28 (24.1)
Madre primípara	No	34 (29.3)
	Si	24 (20.7)
Cesaría anterior	No	46 (39.7)
	Si	12 (10.3)
Madre con patologías	No	55 (47.4)
	Si	3 (2.6)

*Nota.* Entre los pacientes diagnosticados con TEA, el 24.1 % había nacido de madres primigrávidas, mientras que el 25.9 % había nacido de madres no primigrávidas. Asimismo, entre los casos con TEA, el 20.7 % eran hijos de madres primíparas, mientras que el 29.3 % eran hijos de madres que habían dado a luz anteriormente (no primíparas). Con respecto a los pacientes diagnosticados con TEA, el 10.3 % eran hijos de madres a las que se había practicado previamente una cesárea, mientras que el 39.7 % eran hijos de madres que no se habían sometido a este procedimiento quirúrgico. Además, solo un 2.6 % de pacientes nacieron de madres que presentaron patologías, mientras que una mayoría significativa del 47.4 % nacieron de madres que no presentaban ninguna enfermedad.

**Tabla 3***Análisis descriptivo de los factores perinatales*

<b>Factores perinatales</b>		<b>TEA</b>
		<b>Presenta</b>
		<b>n (%)</b>
		<b>58 (50)</b>
Partos por cesárea	No	19 (16.4)
	Si	39 (33.6)
Parto espontáneo	No	21(18.1)
	Si	37 (31.9)
Partos múltiples	No	52 (44.8)
	Si	6 (5.2)
Periodo de gestación corto	No	57 (49.1)
	Si	1 (.9)

*Nota.* En los pacientes diagnosticados con TEA, hubo una proporción notable del 33.6 % que nacieron por cesárea, mientras que el 16.4 % no nacieron por cesárea. Referente a los casos de TEA que nacieron por parto espontáneo fueron el 31.9 %, mientras que el 18.1 % eran hijos de padres que no presentaron parto espontáneo. Con respecto a los casos de TEA que nacieron de partos múltiples representaron el 5.2 %, y los que no nacieron por este tipo de partos representaron el 44.8 %. Asimismo, los pacientes diagnosticados con TEA cuya madre había tenido un periodo de gestación corto fue del .9 %, mientras que un 49.1 % no tuvo un tiempo de gestación acortado.

**Tabla 4***Análisis descriptivo de los factores neonatales*

<b>Factores neonatales</b>		<b>TEA</b>
		<b>Presenta</b>
		<b>n (%)</b>
		<b>58 (50)</b>
Sexo	Hombre	46 (39.7)
	Mujer	12 (10.3)
Bajo peso al nacer	No	54 (46.6)
	Si	4 (3.4)
Alto peso al nacer	No	55 (47.4)
	Si	3 (2.6)

*Nota.* En los casos de TEA, se ha identificado que el 10.3 % fueron de sexo femenino, mientras que el 39.7 % eran hombres. Además, entre la población de niños diagnosticados con TEA, se observa que un 3.4 % había nacido con bajo peso, mientras que el 46.6 % no tuvo un peso bajo al nacer. Con relación a los pacientes que presentaron TEA con un alto peso al nacer, se identificó que representaron el 2.6 %, sin embargo, no nacieron con un alto peso el 47.4 %.

**Tabla 5***Análisis descriptivo de los factores ambientales gestacionales*

<b>Factores ambientales gestacionales</b>		<b>TEA</b>
		<b>Presenta</b>
		<b>n (%)</b>
		<b>58 (50)</b>
Infección materna	No	56 (48.3)
	Si	2 (1.7)
Edad igual o mayor de 35 años de la madre	No	37 (31.9)
	Si	21 (18.1)

*Nota.* Entre los pacientes diagnosticados con TEA, solo el 1.7 % tuvo una madre que presentó una infección en el periodo de gestación, mientras que el 48.3 % tuvo una madre no había padecido una enfermedad durante el embarazo. Asimismo, se observa que los pacientes con TEA que habían nacido de madres cuya edad era igual o superior a 35 años en el momento del parto, representa el 18.1 %, y los que nacieron de una madre con una edad inferior a los 35 años representa el 31.9 %.

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El TEA es un trastorno multifactorial y complejo del neurodesarrollo (Razjouyan et al., 2020). Las limitaciones intrínsecas asociadas con el TEA, incluyendo comportamientos repetitivos, inflexibilidad y dificultades tanto en la comunicación como en la interacción social, son consistentes con la caracterización proporcionada por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022b). Esta caracterización subraya el impacto generalizado de estos obstáculos en las personas afectadas por el TEA. Esto se condice con investigaciones nacionales como el estudio realizado por Schroeder et al. (2014), sobre las conductas problemáticas en niños diagnosticados con TEA y los obstáculos en la competencia comunicativa. En un sentido similar, Zamora (2020) resaltó los retos asociados al procesamiento sensorial y la ejecución de tareas rutinarias entre individuos diagnosticados con TEA en Lima. De modo similar, Machuca (2020), enfatizó los problemas del desarrollo cognitivo y en la comunicación en niños con síndrome de Asperger residentes en Lima.

A pesar de un extenso cuerpo de estudios e investigaciones en el ámbito internacional, la comprensión del TEA sigue siendo un reto, ya que las hipótesis son constantemente planteadas y luego refutadas dentro de la literatura científica. Waterhouse (2013a) subraya la presencia de hipótesis contradictorias y la ausencia de un modelo universalmente aceptado para dilucidar el autismo. Esto subraya la considerable variabilidad en la función del lenguaje, la capacidad cognitiva y la aptitud social y comunicativa entre las personas diagnosticadas de TEA. De modo que los criterios diagnósticos también muestran esta variabilidad. Según la Asociación Americana de Psiquiatría (APA, 2014), el espectro autista abarca varias categorías, lo que requiere evaluaciones meticulosas para establecer un diagnóstico preciso, especialmente en los casos en que los síntomas se desvían de los criterios establecidos para el TEA.

En el contexto actual, Senado (1999) ofrece una definición de factores de riesgo como aspectos negativos que aumentan la susceptibilidad de una persona al desarrollo de una

enfermedad. De modo que nuestra investigación enfatiza la necesidad de reconocer los factores de riesgo asociados al TEA para mejorar la comprensión actual.

A continuación, abordaremos la discusión de los objetivos del estudio.

Con respecto al objetivo general, se pudo establecer que el sexo y la edad mayor o igual de 35 años de la madre son factores de riesgo asociados al TEA en los niños menores de 7 años en la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022. Los hallazgos mencionados respaldan la noción de que el TEA está influido por varias causas.

Bodnar et al. (2021) destacan la complejidad intrínseca asociada a la comprensión de la etiología y la progresión del TEA, subrayando así la falta de claridad en torno a sus factores causales precisos. Se han logrado avances significativos en el descubrimiento de elementos genéticos relacionados con el autismo; no obstante, se requiere más investigación para mejorar la comprensión de las razones fundamentales (Das, 2020). La Asociación Americana de Psiquiatría (APA, 2014) hace hincapié en la importancia de identificar las variables vinculadas al TEA.

Los resultados de nuestro estudio se alinean con el creciente cuerpo de investigación que investiga el impacto del género y la edad avanzada como factores de riesgo potenciales para el TEA (Gyawali y Patra, 2019). Waterhouse (2013c) destaca la amplia gama de elementos perinatales, prenatales, inmunológicos, epigenéticos, ambientales y genéticos que contribuyen a diversas manifestaciones de deficiencias cerebrales, ninguno de los cuales puede considerarse como la causa única o definitiva del autismo.

Con respecto al objetivo específico 1, se establece que los factores de riesgo prenatales no se asociaron significativamente al TEA en los niños menores de 7 años en la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022. De modo que los factores como madre primigrávida, madre primípara, cesaría anterior y madre con patologías no presentaron una asociación con el TEA.

Esto puede explicarse por la etiología del TEA, que es multifacética y se cree que es el resultado de la interacción de varios elementos, incluyendo influencias genéticas, ambientales y biológicas (Gyawali y Patra, 2019). Además, según Senado (1999), los factores de riesgo varían con respecto a la ubicación geográfica, grupo poblacional, el ámbito temporal, etc. Aunque la presente investigación no pudo establecer una correlación entre las variables prenatales indicadas y el inicio de la afección, es plausible que factores adicionales, solos o combinados, puedan tener una influencia sustancial en su desarrollo.

En relación con los factores de riesgo prenatales adicionales, Al-maqati et al. (2021) realizaron un estudio en Arabia Saudí que reveló que las madres con familiares diagnosticados con TEA, la exposición a la anestesia y las radiografías durante el trimestre inicial se identificaron como factores de riesgo de TEA. Por el contrario, la ausencia de consumo de ácido fólico durante el primer trimestre resultó ser un factor protector. Los resultados mencionados subrayan la necesidad de tener en cuenta una amplia gama de variables de riesgo y de protección a la hora de evaluar el TEA.

Al respecto, existen factores de riesgo adicionales asociados a agentes infecciosos, a saber, toxoplasmosis, sífilis, varicela-zóster, parvovirus B19, rubéola, citomegalovirus e infecciones por herpes. Estos agentes, comúnmente denominados agentes TORCH, se han relacionado previamente con el TEA en estudios anteriores realizados por Stigler et al. (2009) citado por Waterhouse (2013a). La propuesta sugiere que las complicaciones del crecimiento intrauterino, junto con la inflamación y las infecciones maternas, tienen el potencial de modificar el proteoma y el perfil de expresión génica. Esta modificación puede repercutir posteriormente en la función cerebral y la actividad de los neurotransmisores. Además, se ha propuesto que las modificaciones en los procesos metabólicos de los ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) y sus derivados podrían desempeñar un papel en la etiología del TEA. Estudios recientes han dilucidado la influencia de diferentes ácidos grasos poliinsaturados

(PUFA) y sus metabolitos en los procesos cognitivos del cerebro, subrayando su importancia en la patobiología del TEA (Das, 2020).

Aunque en los hallazgos del presente estudio no se ha encontrado una asociación clara entre los factores de riesgo prenatales examinados y el TEA, es importante persistir en la investigación e identificación de la interacción entre las diferentes variables genéticas y ambientales que pueden influir en el desarrollo de esta enfermedad.

En lo que respecta al objetivo específico 2, se establece que los factores de riesgo perinatales no se asociaron significativamente al TEA en niños menores de 7 años en la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022. De modo que los partos por cesárea, parto espontáneo, partos múltiples y periodo de gestación corto no presentaron una asociación con el TEA. El presente hallazgo se opone a los resultados de otras investigaciones, como el estudio realizado por Getahun et al. (2017), que reveló una correlación entre los problemas prenatales y el TEA en hospitales ubicados en el sur de California. En un estudio realizado por Persson et al. (2020), se demostró que existe un mayor riesgo relativo de TEA asociado a desviaciones en la fecha de parto respecto a las 40 semanas estándar, tanto pretérmino como postérmino, en los países de Finlandia, Suecia y Noruega. Además, estudios anteriores han demostrado que un período de gestación prolongado y el nacimiento muy prematuro pueden servir como variables ambientales que contribuyen al riesgo de autismo (Waterhouse, 2013a).

La disparidad observada entre nuestros hallazgos y los resultados de investigaciones anteriores puede atribuirse a muchas variables. Es importante tener en cuenta las especificidades regionales, las disparidades genéticas y las condiciones socioeconómicas que pueden influir en los resultados observados. La compleja naturaleza del TEA, caracterizado por una variabilidad inherente, la interacción de diversas variables causales y factores de riesgo, y la amplia gama de síntomas y manifestaciones, requiere un examen exhaustivo. En

consecuencia, los resultados de la investigación pueden mostrar variaciones sustanciales en muchas poblaciones y circunstancias (OMS, 2022b; Senado, 1999).

La falta de una asociación clara mostrada en nuestro estudio no excluye la necesidad de realizar más investigaciones sobre la posible influencia de otras características prenatales en el desarrollo del TEA. Es importante que los médicos y los expertos en salud pública estén siempre alerta y promuevan activamente la prestación de una atención prenatal óptima para evitar y reducir cualquier factor de riesgo relacionado con TEA.

Referente al objetivo específico 3, se establece que el sexo es un factor de riesgo neonatal asociado al TEA, cuyo OR fue de 2.616, en los niños menores de 7 años en la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022. Este hallazgo concuerda con lo observado por Rengifo y Bernardo (2021), quienes también observaron una mayor prevalencia de casos de TEA entre los hombres en un hospital en Lima.

Al examinar la correlación entre el sexo y el TEA, podrían tenerse en cuenta otras hipótesis. Según Martínez et al. (2019), el modelo poligénico postula que la vulnerabilidad al TEA puede verse impactada por la existencia de muchos genes, lo que potencialmente podría explicar la variación en la carga genética observada entre niños y niñas. Por el contrario, el modelo neurobiológico hace hincapié en las posibles disparidades en la estructura y función cerebral entre los géneros, que pueden desempeñar un papel en la aparición diferencial del TEA (Martínez et al., 2019). Además, el modelo ambiental postula que los factores ambientales pueden interactuar con las predisposiciones genéticas y, por lo tanto, influir en la expresión del TEA (Martínez et al., 2019).

Sin embargo, nuestros resultados no revelaron ninguna relación estadísticamente significativa entre el bajo peso al nacer y el alto peso al nacer con relación con el TEA. Este estudio presenta una divergencia con los resultados de investigaciones previas realizadas por Hisle et al. (2018) y Ma et al. (2022), que establecieron una correlación significativa entre el

bajo peso al nacer y el TEA. Las disparidades observadas pueden atribuirse a variaciones en las cohortes examinadas, las metodologías utilizadas para la medición o las definiciones operativas utilizadas para las variables investigadas. Además, los factores de riesgos suelen variar según la condición geográfica y el tiempo, lo que contrasta con estas investigaciones (Senado, 1999).

Respecto al objetivo específico 4, se determinó que la edad mayor o igual de 35 años de la madre es un factor de riesgo ambiental gestacional asociado al TEA, cuyo OR fue de 2.96. en niños menores de 7 años en la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022. Estos hallazgos se coinciden con investigaciones previas que indican que la edad paterna y materna avanzada es un factor de riesgo potencial para el TEA (Waterhouse, 2013a; Slama et al., 2022). Esto puede explicarse debido a que, según el modelo ambiental, las influencias ambientales tienen el potencial de afectar a la expresión genética asociada al TEA, influyendo así en la activación o desactivación de determinados genes (Martínez et al., 2019). Tal es el caso de cambios biológicos asociados con el envejecimiento, lo que puede generar mutaciones genéticas. Aunque se reconoce que la edad materna avanzada es un factor del riesgo para el TEA, se trata de una variable polifacética en la que intervienen factores tanto biológicos como socioambientales.

Al incluir otras variables ambientales gestacionales, nuestra investigación no encontró una asociación estadísticamente significativa entre la infección materna, el consumo materno de alcohol y el consumo materno de tabaco y el TEA. Los hallazgos presentados en este estudio divergen de otras investigaciones que han mostrado una correlación entre variables como la infección materna y el consumo de alcohol durante el embarazo y una mayor probabilidad de desarrollar TEA (Waterhouse, 2013a). De modo similar, coincidimos con los hallazgos de Gerges et al. (2020), según los cuales se estableció que la exposición pasiva materna al tabaco en el hogar durante el embarazo, no se relaciona con el TEA en pacientes libaneses (ns). Las

incoherencias observadas pueden atribuirse a variaciones en la definición y evaluación de estas variables, así como a diferencias en las poblaciones examinadas.

Asimismo, los resultados de nuestra investigación, basada en la revisión de la literatura, se alinean con los datos existentes y afirman el consenso de que las vacunas no suponen un factor de riesgo para el TEA, tal y como afirman fuentes acreditadas como la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022a) y García et al. (2013).

La investigación continua en este ámbito es de suma importancia para mejorar nuestra comprensión del TEA y cultivar enfoques más eficaces para su prevención e intervención. Las investigaciones futuras deberán tener en cuenta la variabilidad del TEA, el impacto de las variables genéticas y ambientales, y las características únicas de la comunidad estudiada en Lima. Esto contribuirá a una comprensión más integral y precisa de esta enfermedad.

## VI. CONCLUSIONES

- Se concluye que el sexo y la edad igual o mayor de 35 años de la madre son factores de riesgo asociados al TEA en los niños menores de 7 años en la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022.
- Se concluye que los factores de riesgo prenatales no se asociaron significativamente al TEA en niños menores de 7 años en la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022.
- Se concluye que los factores de riesgo perinatales no se asociaron significativamente al TEA en niños menores de 7 años en la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022.
- Se concluye que el sexo es un factor de riesgo neonatales asociados al TEA en niños menores de 7 años en la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022.
- Se concluye que la edad igual o mayor de 35 años de la madre es un factor de riesgo ambiental gestacional asociado al TEA en niños menores de 7 años en la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022.

## VII. RECOMENDACIONES

- Es necesario establecer un sistema de seguimiento de los casos de TEA y sus factores de riesgo asociados en la IRI&EE. Puede desarrollarse con la implementación de un sistema de registro electrónico que facilite la introducción de datos relativos a los factores de riesgo identificados. Esto permitirá mejorar la comprensión de la frecuencia y los patrones del TEA en la población atendida, así como para proporcionar orientación para futuros tratamientos y políticas.
- Es esencial promover la educación de las mujeres embarazadas sobre hábitos saludables a lo largo del embarazo en la IRI&EE. Se propone crear recursos instructivos que enfatizan la importancia de mantener un embarazo saludable, especialmente en los casos en los que la conexión con el TEA puede no ser inmediatamente evidente. Con ello se busca mejorar el bienestar de los embarazos y mitigar la probabilidad de dificultades o problemas de desarrollo adicionales, independientemente de su asociación con el TEA.
- Para mejorar la exhaustividad de nuestra comprensión de los factores de riesgo del TEA, es imperativo fomentar la colaboración multidisciplinar entre especialistas de otros campos, como la genética, la neurología y la psicología en la IRI&EE. Puede lograrse al facilitar la coordinación y realización de iniciativas de investigación cooperativa que incorporen ideas y metodologías diversas. Con ello, se podrá examinar exhaustivamente la complejidad del TEA desde diferentes perspectivas y encontrar posibles factores de riesgo.
- Desarrollar e implementar protocolos específicos para el seguimiento y evaluación de los neonatos que presentan factores de riesgo neonatal asociados al TEA en la IRI&EE. Para ello, se debe establecer un equipo multidisciplinar con profesionales de varios campos, como pediatras, neonatólogos y expertos en desarrollo infantil que formulen un conjunto exhaustivo de recomendaciones y procedimientos sugeridos para el seguimiento. Con ello se busca

optimizar los resultados del desarrollo y el bienestar de los bebés en situación de riesgo, es imprescindible proporcionarles apoyo e intervenciones oportunas y adecuadas.

- Abogar por la aplicación de medidas preventivas para mitigar el impacto potencial de los factores de riesgo ambientales gestacionales en la IRI&EE. Es importante difundir folletos y otros materiales educativos en las consultas médicas. Con ello, se busca garantizar que las mujeres embarazadas reciban una educación adecuada y puedan adoptar las medidas apropiadas para mitigar la exposición potencial a los factores de riesgo ambiental.

### VIII. REFERENCIAS

- Al-maqati, T. N., Al-Otaibi, N. M., Al-Merbati, L. S. y Al-Dossary, D. M. (2021). Prenatal Factors Influencing the Risk of Autism Spectrum Disorder. *Advances in Neurodevelopmental Disorders*, 5(1), 71-76.  
<https://doi.org/10.1007/s41252-020-00178-3>
- Almeida Filho, N., Castiel, L. D. y Ayres, J. R. (2009). Riesgo: concepto básico de la epidemiología. *Salud colectiva*, 5(3), 323-344.  
[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1851-82652009000300003&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-82652009000300003&lng=es&tlng=es).
- Argimon Pallás, J. M. y Jiménez Villa, J. (2000). *Métodos de investigación: clínica y epidemiológica*.
- Asociación Americana de Psiquiatría. (2014). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5®: Spanish Edition of the Desk Reference to the Diagnostic Criteria From DSM-5®*. American Psychiatric Pub.
- Bodnar, L., Skrypnikov, A., Zhyvotovska, L., Fysun, Y. y Bodnar, V. (2021). Risk factors of autism spectrum disorders. Literature review. *Psychiatry, Psychotherapy and Clinical Psychology*, 12(2), 291-302.  
<https://doi.org/10.34883/PI.2021.12.2.010>
- Carlsson, T., Rosenqvist, M., Butwicka, A., Larsson, H., Lundström, S., Pan, P. Y., Lundin Remnélius, K., Taylor, M. J. y Bölte, S. (2022). Association of cumulative early medical factors with autism and autistic symptoms in a population-based twin sample. *Translational Psychiatry*, 12(1).  
<https://doi.org/10.1038/s41398-022-01833-0>

Colvert, E., Simonoff, E., Capp, S. J., Ronald, A., Bolton, P. y Happé, F. (2022). Autism Spectrum Disorder and Mental Health Problems: Patterns of Difficulties and Longitudinal Trajectories in a Population-Based Twin Sample. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 52(3), 1077-1091.

<https://doi.org/10.1007/s10803-021-05006-8>

Cortes Gabaudan, F. (s.f.). Perinatal. En Diccionario médico-biológico, histórico y etimológico (DICCIONED).

<https://diccioned.usal.es/palabra/perinatal>

Das, U. N. (2020). Chapter 1 - A perinatal strategy to prevent autism. En U. Das, N. Papanephtou, y T. El-Kour (Eds.), *Autism 360°* (pp. 3-32). Academic Press.

<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818466-0.00001-0>

Echavarría-Ramírez, L., Díaz-Reyes, D. V. y Narzisi, A. (2020). Trastorno del espectro autista: pautas para el manejo durante el periodo de aislamiento social por el coronavirus. *Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology*, 14(1).

<https://www.cnps.cl/index.php/cnps/article/view/397>

García-Fernández, L., Hernández, A. V., Suárez Moreno, V. y Fiestas, F. (2013). Addressing the controversy regarding the association between thimerosal-containing vaccines and autism. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 30(2), 268-274.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23949514/>

Gerges, P., Bitar, T., Hawat, M., Alameddine, A., Soufia, M., Andres, C. R. y Hleihel, W. (2020). Risk and protective factors in autism spectrum disorders: A case control study in the lebanese population. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 1-8.

<https://doi.org/10.3390/ijerph17176323>

Getahun, D., Fassett, M. J., Peltier, M. R., Wing, D. A., Xiang, A. H., Chiu, V. y Jacobsen, S. J. (2017). Association of Perinatal Risk Factors with Autism Spectrum Disorder. *American Journal of Perinatology*, 34(3), 295-304.

<https://doi.org/10.1055/s-0036-1597624>

Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study. (2022). Global, regional, and national burden of 12 mental disorders in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Psychiatry*, 9(2), 137-150.

[https://doi.org/10.1016/s2215-0366\(21\)00395-3](https://doi.org/10.1016/s2215-0366(21)00395-3)

González-Garay, A., Díaz-García, L., Chiharu, M., Anzo-Osorio, A. y García de la Puente, S. (2018). Generalidades de los estudios de casos y controles. *Acta pediátrica de México*, 39, 72-80.

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-23912018000100072&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912018000100072&nrm=iso)

Gyawali, S. y Patra, B. N. (2019). Autism spectrum disorder: Trends in research exploring etiopathogenesis. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 73, 466-475.

<https://doi.org/10.1111/pcn.12860>

Hernández Sampieri, R. y Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill México.

Hernández, V. (2017). Estudios epidemiológicos: tipos, diseño e interpretación. *Enfermedad Inflamatoria Intestinal al Día*, 16(3), 98-105.

<https://doi.org/10.1016/j.eii.2017.03.001>

Hisle-Gorman, E., Susi, A., Stokes, T., Gorman, G., Erdie-Lalena, C. y Nylund, C. M. (2018). Prenatal, perinatal, and neonatal risk factors of autism spectrum disorder. *Pediatric Research*, 84(2), 190-198.

<https://doi.org/10.1038/pr.2018.23>

Instituto Nacional del Cancer (s.f.). Prenatal.

<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/prenatal>

Instituto de Rehabilitación Integral y Educación Especial “Milagroso Niño Jesús”. (s.f.). *Historia*.

<https://iriecodampnp.org/quienes.html>

Jutla, A., Foss-Feig, J. y Veenstra-VanderWeele, J. (2022). Autism spectrum disorder and schizophrenia: An updated conceptual review. *Autism Research*, 15(3), 384-412.

<https://doi.org/10.1002/aur.2659>

Kahathuduwa, C. N., Dhanasekara, C. S., Wakefield, S., Moustaid-Moussa, N. y Mastergeorge, A. (2022). Autism spectrum disorder is associated with an increased risk of development of underweight in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 94.

<https://doi.org/10.1016/j.rasd.2022.101969>

Kerub, O., Haas, E. J., Menashe, I., Davidovitch, N. y Meiri, G. (2018). Autism spectrum disorder: Evolution of disorder definition, risk factors, and demographic characteristics in Israel. *Israel Medical Association Journal*, 20(9), 576-581.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30221873/>

Kim, J. Y., Son, M. J., Son, C. Y., Radua, J., Eisenhut, M., Gressier, F., Koyanagi, A., Carvalho, A. F., Stubbs, B., Solmi, M., Rais, T. B., Lee, K. H., Kronbichler, A., Dragioti, E., Shin, J. I. y Fusar-Poli, P. (2019). Environmental risk factors and biomarkers for autism spectrum disorder: an umbrella review of the evidence. *The Lancet Psychiatry*, 6(7), 590-600.

[https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(19\)30181-6](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(19)30181-6)

Kim, S. W., Youk, T. y Kim, J. (2022). Maternal and Neonatal Risk Factors Affecting the Occurrence of Neurodevelopmental Disorders: A Population-Based Nationwide Study. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 34(2-3), 199-205.

<https://doi.org/10.1177/10105395211066383>

LaSalle, J. M. (2011) A genomic point-of-view on environmental factors influencing the human brain methylome. *Epigenetics*, 6 (7), 862-869.

<https://doi.org/10.4161/epi.6.7.16353>

Loconi Guerra, L. (2017). Nuevas tecnologías para el tratamiento de personas con autismo en el Perú: un análisis desde la experiencia docente. *Educación*, (23), 81-89.

<https://doi.org/10.33539/educacion.2017.n23.1183>

Ma, X., Zhang, J., Su, Y., Lu, H., Li, J., Wang, L., Shang, S. y Yue, W. (2022). Association of birth weight with risk of autism: A systematic review and meta-analysis. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 92.

<https://doi.org/10.1016/j.rasd.2022.101934>

Machuca, J. (2020). *El asperger en la niñez*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

<https://hdl.handle.net/20.500.12773/11980>

Martínez-Morga, M., Paz Quesada, M. B. C. y Martínez, S. (2019). Bases neurobiológicas del autismo y modelos celulares para su estudio experimental. *Medicina (Buenos Aires)*, 79(1, Supl. 1), 27-32.

[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0025-76802019000200007&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802019000200007&lng=es&tlng=es)

Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables. (2019). *Plan Nacional para las personas con Trastorno del Espectro Autista 2019-2021*.

<https://www.gob.pe/institucion/conadis/informes-publicaciones/265413-plan-nacional-para-las-personas-con-trastorno-del-espectro-autista-2019-2021>

Ministerio de Salud. (2019a). Más de 15 mil personas son tratadas por autismo en Perú. Ministerio de Salud.

<https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/26606-mas-de-15-mil-personas-son-tratadas-por-autismo-en-peru>

Ministerio de Salud. (2019b). El 81 % de personas tratadas por autismo en Perú son varones. Ministerio de Salud.

<https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/27103-el-81-de-%20personas-tratadas-por-autismo-en-peru-son-varones>

Morocho Fajardo, K. A., Sánchez Álvarez, D. E. y Patiño Zambrano, V. P. (2021). Perfil epidemiológico del autismo en Latinoamérica. *Salud & Ciencias Médicas*, 1(2).

<https://saludycienciasmedicas.uleam.edu.ec/index.php/salud/article/view/25>

Organización Mundial de la Salud. (2022a). *Autismo*.

[https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders#:~:text=Se%20calcula%20que%2C%20en%20todo,han%20registrado%20cifras%20notablemente%20mayores.](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders#:~:text=Se%20calcula%20que%2C%20en%20todo,han%20registrado%20cifras%20notablemente%20mayores)

Organización Mundial de la Salud. (2022b). *CIE-11. Clasificación Internacional de Enfermedades para Estadísticas de Mortalidad y Morbilidad. Undécima revisión. Guía de Referencia.*

<https://icd.who.int/browse11/1-m/es#/http%3a%2f%2fid.who.int%2fcd%2fentity%2f437815624>

Peredo Videá, R. A. (2016). Comprendiendo la discapacidad intelectual: datos, criterios y reflexiones. *Revista de Investigación Psicológica*, (15). 101-122.

[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2223-30322016000100007&nrm=iso](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-30322016000100007&nrm=iso)

Pérez-Ramírez, B. (2021). De la noción de trastorno mental al concepto de discapacidad psicosocial a partir de una intervención situada. *Inter disciplina*, 9(25), 233-256.

<https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2021.25.79975>

Persson, M., Opdahl, S., Risnes, K., Gross, R., Kajantie, E., Reichenberg, A., Gissler, M. y Sandin, S. (2020). Gestational age and the risk of autism spectrum disorder in Sweden, Finland, and Norway: A cohort study. *PLOS Medicine*, 17(9).

<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003207>

Razjouyan, K., Etemadi, N. y Miri, M. A. L. I. (2020). A Study of the Prevalence of Risk Factors Associated with Autism Spectrum Disorder among Affected Individuals in Tehran. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences*, 14(2), pp. 1381-1384.

<http://pjmhsonline.com/published-issues/2020-issues/april-june-2020/issue-2-1381>

Rengifo-Guevara, L. E. y Bernardo Cano-Uría, C. (2021). Características de la atención de personas con Trastornos del Espectro Autista en un hospital del Perú. *Diagnóstico*, 60(3), 134-139.

<https://doi.org/10.33734/diagnostico.v60i3.301>

- Ressel, M., Thompson, B., Poulin, M. H., Normand, C. L., Fisher, M. H., Couture, G. y Iarocci, G. (2020). Systematic review of risk and protective factors associated with substance use and abuse in individuals with autism spectrum disorders. *Autism*, 24(4), 899-918.  
<https://doi.org/10.1177/1362361320910963>
- Sandoval, C., Quispe, F. y Guillén, R. (2021). Comprensión de los cambios en la conceptualización del trastorno del espectro autista para la inclusión educativa. *Persona* 24(2), 27-47.  
[https://doi.org/10.26439/persona2021.n024\(2\).5562](https://doi.org/10.26439/persona2021.n024(2).5562)
- Schroeder, S. R., Marquis, J. G., Reese, R. M., Richman, D. M., Mayo-Ortega, L., Oyama-Ganiko, R., LeBlanc, J., Brady, N., Butler, M. G., Johnson, T. y Lawrence, L. (2014). Risk factors for self-injury, aggression, and stereotyped behavior among young children at risk for intellectual and developmental disabilities. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 119(4), 351-370.  
<https://doi.org/10.1352/1944-7558-119.4.351>
- Slama, S., Bahia, W., Soltani, I., Gaddour, N. y Ferchichi, S. (2022). Risk factors in autism spectrum disorder: A Tunisian case-control study. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 29(4), 2749-2755.  
<https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2021.12.059>
- Soto, A. y Cvetkovich, A. (2020). Estudios de casos y controles. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 20, 138-143.  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2308-05312020000100138&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312020000100138&nrm=iso)

Senado Dumoy, J. (1999). Los factores de riesgo. *Revista cubana de medicina general integral*, 15(4), 446-452.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21251999000400018](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251999000400018)

Strasser, L., Downes, M., Kung, J., Cross, J. H. y De Haan, M. (2018). Prevalence and risk factors for autism spectrum disorder in epilepsy: a systematic review and meta-analysis. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 60(1), 19-29.

<https://doi.org/10.1111/dmcn.13598>

Tippy, G. (2020). Chapter 10 - Introducing best practices in treatment modalities using a lifecycle approach. En U. Das, N. Papanephytous y T. El-Kour (Eds.), *Autism 360°* (pp. 177-192). Academic Press.

<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818466-0.00010-1>

Valdez-Maguiña, G. y Cartolin-Príncipe, R. (2019). Desafíos de la inclusión escolar del niño con autismo. *Revista Médica Herediana*, 30, 60-61.

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2019000100013&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2019000100013&nrm=iso)

Velarde-Incháustegui, M., Ignacio-Espíritu, M. E. y Cárdenas-Soza, A. (2021). Diagnóstico de Trastorno del Espectro Autista-TEA, adaptándonos a la nueva realidad, Telesalud. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 84, 175-182.

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-85972021000300175&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-85972021000300175&nrm=iso)

Waterhouse, L. (2013a). Chapter 1 - Autism Heterogeneity. En L. Waterhouse (Ed.), *Rethinking Autism* (pp. 1-48). Academic Press.

<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-415961-7.00001-0>

- Waterhouse, L. (2013b). Chapter 4 - Genetic Risk Factors Link Autism to Many Other Disorders. En L. Waterhouse (Ed.), *Rethinking Autism* (pp. 157-222). Academic Press.  
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-415961-7.00004-6>
- Waterhouse, L. (2013c). Chapter 5 - Environmental Risk Factors Link Autism to Many Other Outcomes. En L. Waterhouse (Ed.), *Rethinking Autism* (pp. 223-279). Academic Press.  
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-415961-7.00005-8>
- Waterhouse, L. (2013d). Chapter 7 - Increasing Prevalence and the Problem of Diagnosis. En L. Waterhouse (Ed.), *Rethinking Autism* (pp. 345-398). Academic Press.  
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-415961-7.00007-1>
- Zamora, L. (2020). *Estudio de caso: Influencia del procesamiento sensorial de los niños con autismo en las conductas de alimentación, Lima, 2020* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Digital Institucional de la Universidad César Vallejo.  
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/50654>

## IX. ANEXOS

## Anexo A. Matriz de consistencia

## Factores de riesgo del trastorno del espectro autista en un centro de rehabilitación en Lima

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variable	Método
<p><b>Problema general</b> ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados al trastorno del espectro autista en niños menores de 7 años de la IRI&amp;EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022?</p> <p><b>Problema específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son los factores de riesgo prenatales asociados al TEA en niños menores de 7 en la IRI&amp;EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022?</li> <li>• ¿Cuáles son los factores de riesgo perinatales asociados al TEA en niños menores de 7 años en la IRI&amp;EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022?</li> </ul>	<p><b>Objetivo general</b> Establecer los factores de riesgo asociados al Trastorno del espectro autista en niños menores de 7 años en la IRI&amp;EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer los factores de riesgo prenatales asociados al TEA en niños menores de 7 años en la IRI&amp;EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022.</li> <li>• Determinar son los factores de riesgo perinatales asociados al TEA en niños menores de 7 años en la IRI&amp;EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022.</li> <li>• Establecer los factores de riesgo neonatales asociados al TEA en niños menores de 7 años en la IRI&amp;EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022.</li> </ul>	Existen factores de riesgo asociados al TEA en los niños menores de 7 años en la IRI&EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022.	<p><b>Factores de riesgo Variable Independiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Factores de riesgo prenatales</li> <li>• Factores de riesgo perinatales</li> <li>• Factores de riesgo neonatales</li> <li>• Factores de riesgo ambientales gestacionales</li> </ul> <p><b>Variable Dependiente</b> Trastorno de espectro autista</p>	<p><b>Tipo y diseño de investigación</b> Analítica, observacional, de casos y controles. Diseño no experimental</p> <p><b>Población</b> 400 historias clínicas de pacientes que acudieron a realizarse un descarte de TEA. De los cuales 58 pacientes presentaron TEA.</p> <p><b>Muestra de estudio</b> La muestra estuvo conformada por 116 pacientes. Casos: 58 Controles: 58</p> <p><b>Técnica e instrumento de recolección</b> Documental y ficha de recolección.</p> <p><b>Análisis estadístico</b> Tablas de frecuencias Tablas cruzadas</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son los factores de riesgo neonatales asociados al TEA en niños menores de 7 años en la IRI&amp;EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022?</li> <li>• ¿Cuáles son los factores de riesgo ambientales gestacionales asociados al TEA en niños menores de 7 años en la IRI&amp;EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar los factores de riesgo ambientales gestacionales asociados al TEA en niños menores de 7 años en la IRI&amp;EE, en el periodo del 1 de junio del 2021 al 31 de mayo del 2022.</li> </ul>			<p>Prueba Chi Cuadrada Odds ratio (OR) o razón de momios Regresión logística binaria</p>
---	---	--	--	--

## Anexo B. Instrumentos

### Ficha de Recolección de Datos

Marque con una X

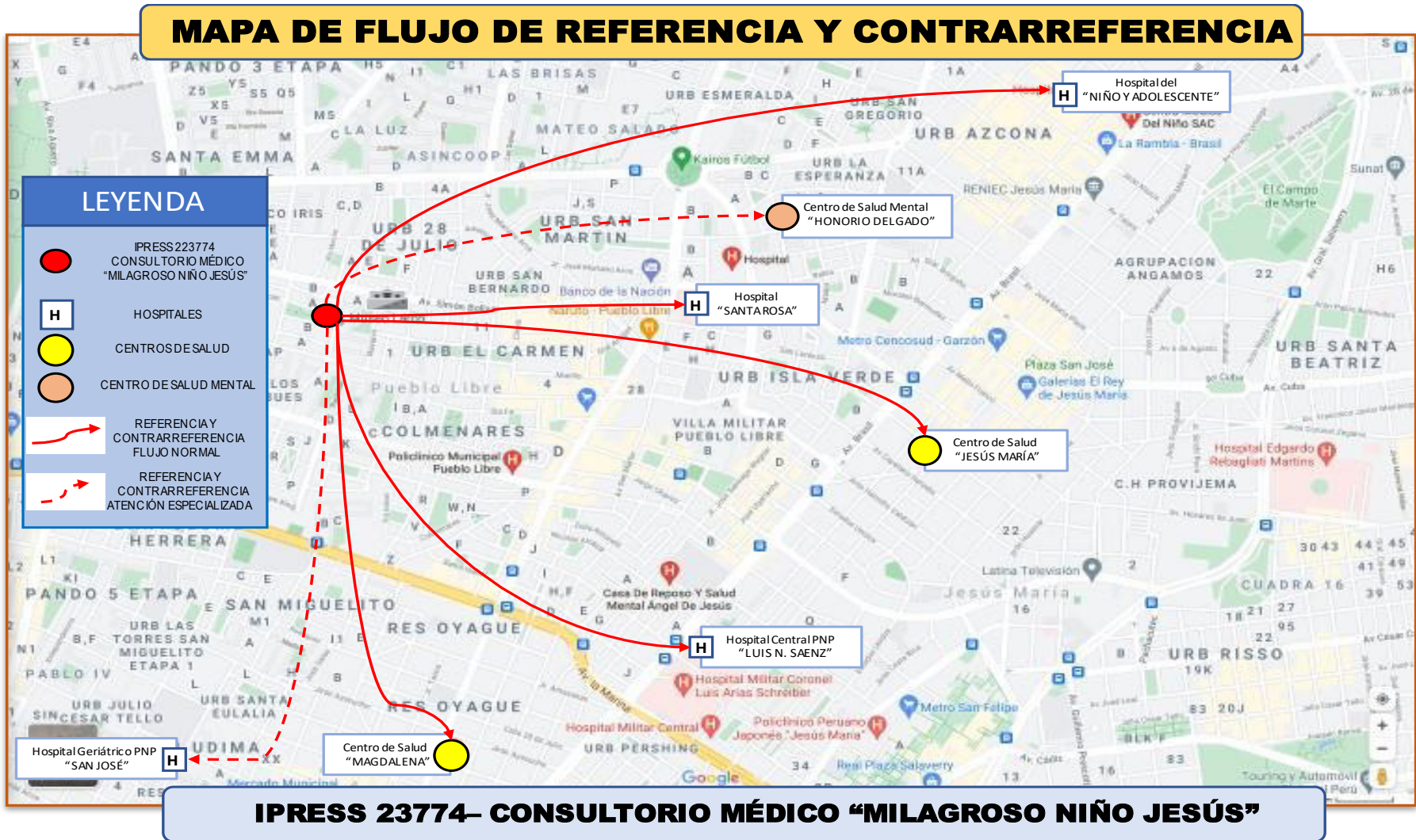
<b>Caso-TEA</b>		<b>Control-TEA</b>	
-----------------	--	--------------------	--

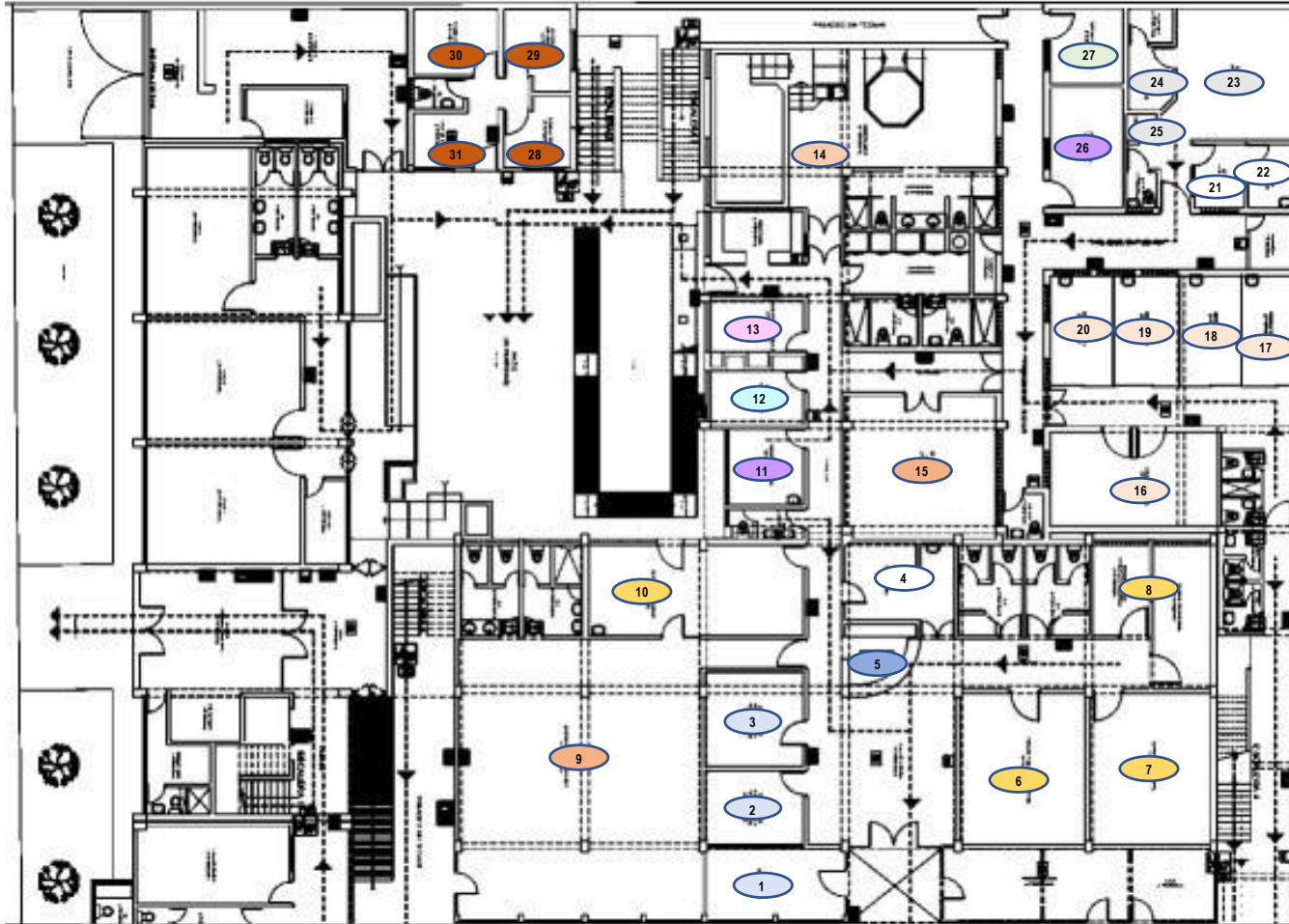
<b>Fecha:</b>	
<b>Número de historia clínica:</b>	
<b>Edad del niño (en años)</b>	
<b>Edad de la madre (en años)</b>	

			<b>Marque con una X</b>
<b>Factores Prenatales</b>	Madre primigrávida	• No	
		• Si	
	Madre primípara	• No	
		• Si	
	Cesaría anterior	• No	
		• Si	
	Madre con patologías	• No	
		• Si	
<b>Factores Perinatales</b>	Partos por cesárea	• No	
		• Si	
	Parto espontáneo	• No	
		• Si	
	Partos múltiples	• No	
		• Si	
	Periodo de gestación corto	• No	
		• Si	
<b>Factores Neonatales</b>	Sexo	• Mujer	
		• Hombre	
	Bajo peso al nacer	• No	
		• Si	

	Alto peso al nacer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Si</li> </ul>	
<b>Factores ambientales gestacionales</b>	Infección materna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> </ul>	
	Edad igual o mayor de 35 años de la madre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 35 años (no)</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 35</math> años (si)</li> </ul>	

Anexo C. Ubicación





**DISTRIBUCIÓN DE AMBIENTES DEL DPTO. SALUD - IRIEE "MNJ" 1ER. PISO**

Nº	AMBIENTE	SERVICIO Y/O CONSULTORIO
1	S/N	MED. FISICA Y REHAB.
2	56	NEUROLOGÍA
3	57	PSIQUIATRIA
4	55 /62	MED. FISICA Y REHAB.
5	S/N	TÓPICO DE ENFERMERÍA
6	49	ADMISIÓN
7	50	T. OCUPACIONAL 1
8	51/52	T. OCUPACIONAL 2
9	58	T. OCUPACIONAL 3
10	63	TERAPIA FISICA (GIMNASIO I)
11	65	ODONTOLOGÍA 1
12	66	PSICOLOGÍA 1
13	67	T. LENGUAJE 1
14	68	TERAPIA FISICA (HIDROTERAPIA)
15	70	TERAPIA FISICA (ESTIMULACIÓN TEMPRANA)
16		
17		
18	S/N	TERAPIA FISICA (ALGIAS)
19		
20		
21	43	TERAPIA FISICA (ALGIAS)
22		ÁREA DE ESTERILIZACIÓN
23		INFORMES MÉDICOS
24	43 A	SECRETARIA DPTO SALUD OFGM
25		
26	44	ODONTOLOGÍA 2
27	46	NUTRICIÓN
28		
29	S/N	NEUROFISIOLOGÍA
30		
31		