

UNIVERSIDAD PANAMERICANA

ESCUELA DE PSICOLOGÍA

CON RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ OFICIAL DE ESTUDIOS ANTE LA S.E.P. CON NÚMEROS DE ACUERDOS 20232023 Y 20180037 Y DE FECHAS 17 DE JULIO DE 2023 Y 11 DE ENERO DE 2018.



Características Neuropsicológicas, Socio-emocionales y Conductuales de
Preescolares con Antecedentes de Alto Riesgo Neurológico Perinatal.

TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTAN

Sofía Torres Canseco

Martha Paola García Murguía

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:

ESPECIALIDAD EN NEUROPSICOLOGÍA Y ESPECIALIDAD EN PSICOLOGÍA
CLÍNICA Y DE SALUD, RESPECTIVAMENTE

DIRECTOR DE LA TESIS

MTRA. Daniela González Gallardo

Índice

Resumen	1
Introducción	5
Marco teórico y antecedentes	8
Insultos perinatales	8
Asfixia perinatal	9
Secuelas	11
Condiciones socioeconómicas bajas	15
Perfiles del desarrollo	17
Modelos de intervención temprana en insultos perinatales	17
Evaluación infantil	18
Planteamiento del problema	26
Objetivos	29
Hipótesis/Supuestos	30
Definición de Variables/Categorías	30
Método	35
Diseño de estudio	35
Participantes	35
Procedimiento	38
Instrumentos	39
Análisis de los datos	43
Resultados	44
Discusión	50
Referencias	55
Anexos	60

Características neuropsicológicas, socio-emocionales y conductuales de preescolares con antecedentes de alto riesgo neurológico perinatal.

Resumen

Introducción. El desarrollo infantil se da de forma progresiva y jerárquica gracias a la participación activa del niño en su entorno. Los factores de riesgo para su desarrollo varían según su entorno y el grado en que se satisfacen sus necesidades. Condiciones como la asfixia perinatal y la encefalopatía hipóxico- isquémica pueden afectar el Sistema Nervioso Central, provocando trastornos neuropsicológicos que, si no se detectan a tiempo, generan secuelas permanentes y dificultades de adaptación.

Según López et al. (2009), la asfixia perinatal es una de las principales causas de muerte en recién nacidos, con una frecuencia de 1.6 a 5.3 por cada 100 nacimientos, dependiendo del hospital y la población. Su incidencia aumenta en prematuros, afectando al 0.5% de los nacidos a término y hasta al 50% de los menores de 30 semanas de gestación.

La encefalopatía hipóxico-isquémica (EHI) es una alteración neurológica causada por falta de oxígeno en el cerebro durante la etapa perinatal, siendo una causa importante de muerte y discapacidad neurológica (Martínez et al., 2020). Además, Moncayo y García (2003) señalan que la encefalopatía hipóxico-isquémica (EHI) puede generar múltiples secuelas como retraso mental, parálisis cerebral, espasticidad, epilepsia o incluso la muerte.

El periodo preescolar es clave por la alta plasticidad cerebral, fundamental para el aprendizaje y la conducta. Por ello, es vital realizar evaluaciones que relacionan la conducta con el

funcionamiento cerebral, lo que da origen a la neuropsicología infantil como disciplina para comprender estos efectos desde etapas tempranas (Guillé y González, 2023).

Materiales y método. Se realizó un estudio no experimental, transversal con el grupo de niños de bajo riesgo neurológico perinatal, compuesto de 60 niños de 4 y 5 años de edad (30 por cada grupo de edad) para evaluar las características neuropsicológicas, socioemocionales y conductuales para posteriormente compararlas con aquellas de los niños del grupo de alto riesgo de daño neurológico perinatal. Para ambos grupos se aplicaron las pruebas WPPSI-III y CUMANIN para obtener información sobre el perfil neuropsicológico y la prueba IPCS para los perfiles socioemocionales y conductuales. Posteriormente, se analizaron los datos mediante una ANOVA de un factor para comparar los desempeños de ambos grupos en las diferentes pruebas aplicadas.

Resultados.

Neuropsicológico. En cuanto al perfil neuropsicológico, en las pruebas WPPSI-III y CUMANIN se observa una tendencia del grupo de bajo riesgo por un mayor desempeño en los diferentes índices que componen las pruebas, sin embargo únicamente son significativos los siguientes índices: Coeficientes de Lenguaje ($p= 0.0064$), Coeficientes Intelectuales Totales ($p= 0.0073$) así como el Índice Verbal ($p= 0.0002$) para la prueba WPPSI-III y los coeficientes de Desarrollo Total ($p= 0.0008$), Desarrollo Verbal ($p= 0.0012$) y Desarrollo No Verbal ($p= 0.0059$) del CUMANIN.

Socioemocional y Conductual. En cuanto a los perfiles socioemocionales y conductuales, no se observaron diferencias significativas entre ambos grupos para los problemas de la madre. Sin embargo, en los problemas del niño, se observó una tendencia de mayores puntajes en los

diferentes índices por parte del grupo de alto riesgo en comparación al grupo de bajo riesgo, lo que indica la presencia de mayores riesgos y la diferencia fue significativa en los índices de Retraimiento ($p=0.0456$) e Imagen Disminuída ($p=0.0473$).

Discusión. Acorde a los hallazgos expuestos en la literatura, niños con antecedentes de insultos perinatales presentaron un desempeño inferior en las pruebas de inteligencia y en otras escalas neuropsicológicas, socioemocionales y conductuales, lo cual refuerza la hipótesis en la que se menciona que los eventos perinatales que comprometen la oxigenación cerebral tienen un impacto en el desarrollo neuropsicológico, socioemocional y conductual con efectos detectables desde edades tempranas. Sin embargo, a pesar de que se encuentran mayores afectaciones en el grupo de niños de alto riesgo en comparación a los de bajo riesgo, estas no son tan evidentes como las reportadas en la literatura. Esto puede ser ocasionado por el impacto positivo que están teniendo variables como la evaluación y la intervención temprana así como el seguimiento al neurodesarrollo con las que cuentan los niños dentro del grupo de alto riesgo de daño neurológico perinatal.

Conclusión. Los resultados del estudio confirman que los niños con antecedentes de riesgo neurológico perinatal presentan un desempeño inferior en áreas neuropsicológicas, socioemocionales y conductuales en comparación con aquellos de bajo riesgo, especialmente en lenguaje, coeficiente intelectual y aspectos emocionales como el retraimiento y la autoimagen. Sin embargo, estas diferencias no son tan marcadas como lo reporta la literatura, lo cual sugiere que la evaluación, intervención y seguimiento temprano pueden atenuar significativamente los efectos negativos de los eventos perinatales en el desarrollo infantil. Estos hallazgos refuerzan la importancia de detectar y atender oportunamente los factores de riesgo para favorecer una mejor adaptación y calidad de vida desde las primeras etapas del desarrollo.

Palabras clave: Asfixia perinatal, Encefalopatía Hipóxica-Isquémica, Perfil neuropsicológico, Perfil socioemocional, Perfil conductual.

Introducción

La comprensión completa del cómo y cuándo ocurre la especialización del cerebro en desarrollo sigue siendo limitada; sin embargo, este proceso es fundamental para interpretar las consecuencias funcionales y conductuales que pueden derivarse de lesiones tempranas. En sus inicios, se asumía que el cerebro infantil era equipotencial, es decir, que todas sus áreas poseían la misma capacidad para asumir cualquier función y que, con el tiempo, ocurría una especialización gradual. Desde esta perspectiva, cuando se presentaba una lesión temprana, las regiones no dañadas podían asumir las funciones de las zonas dañadas. En contraste, otros investigadores propusieron un modelo basado en la especialización innata, según el cual determinadas funciones están asignadas desde el nacimiento a áreas específicas del cerebro (Anderson, Northam, & Wrennall, 2018).

Hoy en día, se reconoce que la organización cerebral se desarrolla bajo la influencia simultánea de múltiples factores, como la genética y el ambiente. En el ámbito del desarrollo cognitivo, uno de los modelos más influyentes es el descrito por Piaget (1963), citado en Anderson, Northam y Wrennall (2018), quien planteó distintas etapas jerárquicas que los niños deben atravesar en un orden determinado. La primera etapa, que abarca del nacimiento a los dos años, se caracteriza por conductas sensoriomotoras básicas y poca presencia de pensamiento abstracto, aunque en este periodo surge la permanencia del objeto, lo cual es un indicador temprano de la memoria de trabajo. Hacia los dos años aparece el pensamiento simbólico, manifestado en el lenguaje, la comunicación y la capacidad de generar imágenes mentales. Posteriormente, alrededor de los siete años, surge el pensamiento operativo, que permite mayor razonamiento, resolución de problemas, integración de información en varias dimensiones y realización de transformaciones mentales. Durante este periodo emergen las funciones ejecutivas, tanto las llamadas “frías”

(razonamiento, planificación, organización, flexibilidad cognitiva), como las “calientes”, (cognición social). Estas funciones alcanzan un nivel más maduro en la adolescencia, durante la etapa de operaciones formales.

El desarrollo socioemocional también inicia desde los primeros meses de vida. Los recién nacidos ya muestran sensibilidad a estímulos faciales, como el contacto visual o la orientación correcta de un rostro. Entre los dos y tres meses comienzan a exhibir iniciativas sociales y preferencias en el procesamiento de estímulos auditivos y visuales (Kelly, Quinn, Slater, Lee et al., 2005; Rochat & Striano, 2002, citado en Anderson, Northam, & Wrennall, 2018). Para los siete meses, son capaces de integrar señales emocionales provenientes de diferentes modalidades sensoriales, identificando expresiones afectivas tanto en rostros como en voces (Grossmann, Striano, & Friederici, 2006, citado en Anderson, Northam, & Wrennall, 2018). A lo largo de la infancia, el crecimiento de las habilidades sociales acompaña la adquisición de capacidades cognitivas más sofisticadas. El paso de una visión egocéntrica del entorno en los primeros años, hacia el juego cooperativo y la toma de perspectiva en la etapa preescolar, junto con mejoras en la comunicación social, se relacionan con la maduración de estructuras vinculadas con el lenguaje y la teoría de la mente. Habilidades tempranas como la comprensión de intenciones y de creencias falsas (Flavell, 1999, citado en Anderson, Northam, & Wrennall, 2018) sientan las bases para la capacidad de mentalización, que continúa desarrollándose durante la niñez y la adolescencia.

Durante el crecimiento, la participación activa del niño en su entorno favorece una organización progresiva y jerárquica de sus funciones, lo que permite observar secuencias evolutivas cada vez más definidas. Los factores de riesgo para el desarrollo infantil varían según el nivel de interacción entre el niño y su ambiente, y están fuertemente influenciados por el grado en que se satisfacen sus necesidades básicas y especiales. Entre los riesgos biológicos más

importantes para el desarrollo del sistema nervioso central se encuentran la prematurez y la asfíxia perinatal, condiciones que pueden generar trastornos neuropsicológicos en la infancia. Si no se detectan oportunamente, estas alteraciones pueden agravarse y afectar la adaptación del individuo a lo largo de su vida.

Este panorama resalta la importancia de contar con capacidades adecuadas para el seguimiento, la orientación y la implementación de medidas preventivas que reduzcan la probabilidad de secuelas permanentes, especialmente en niños con antecedentes de alto riesgo perinatal. La evaluación integral del comportamiento infantil y su relación con el funcionamiento cerebral se vuelve esencial. De esta necesidad por comprender los efectos del daño cerebral temprano sobre la conducta surge precisamente la neuropsicología infantil.

Marco teórico y antecedentes

Insultos perinatales

Las alteraciones del desarrollo en la edad pediátrica, derivadas de deficiencias o perturbaciones en los procesos neurológicos, afectan aproximadamente al 10% de la población infantil mexicana (López et al., 2009). Estas alteraciones suelen estar vinculadas a factores genéticos, complicaciones durante el embarazo o el parto, así como a secuelas de trastornos ocurridos en la etapa neonatal.

De acuerdo con Anderson et al. (2018), en la mayoría de los casos, la embriogénesis se desarrolla con normalidad hasta el momento de la alteración. Sin embargo, tras el evento adverso, el desarrollo cerebral continúa en un entorno neurológicamente comprometido. La evidencia actual sugiere que el cerebro infantil posee un cierto grado de plasticidad que le permite adaptarse y reorganizarse tras una lesión temprana. No obstante, esta capacidad no es ilimitada: varía en función de la habilidad afectada y, aunque pueden generarse estrategias compensatorias, estas no siempre resultan óptimas. Con el incremento de las demandas cognitivas propias del crecimiento, los déficits pueden volverse más notorios y limitantes.

Por lo general, estas alteraciones suelen detectarse durante la hospitalización en los servicios de neonatología. El diagnóstico oportuno no solo permite comprender mejor la epidemiología y patogenia de los trastornos del desarrollo fetal y neonatal, sino que también facilita la implementación de programas de atención temprana y seguimiento especializado. En este sentido, se ha subrayado la importancia de realizar un seguimiento neurológico continuo en las poblaciones con condiciones específicas de vulnerabilidad (López et al., 2009).

Asimismo, López et al. (2009) reconocen que el entorno juega un papel fundamental en los resultados funcionales a largo plazo. Factores como el apoyo familiar y el acceso a intervenciones terapéuticas tempranas pueden tener un impacto decisivo en el desarrollo del niño, al ofrecer una base sólida para la compensación y el fortalecimiento de habilidades.

En relación a lo anterior, existe una población infantil particularmente expuesta al riesgo de presentar alteraciones neurológicas debido a antecedentes pre, peri y postnatales. Entre los factores de riesgo más relevantes se encuentran la prematurez, la asfixia perinatal, la deprivación sensorial y las condiciones socioeconómicas desfavorables. Estas variables refuerzan la necesidad de vigilancia clínica continua e intervenciones integrales que mitiguen sus efectos en el desarrollo infantil (López et al., 2009).

Asfixia perinatal

La asfixia perinatal se caracteriza por una disminución del aporte de oxígeno y/o del flujo sanguíneo hacia los tejidos durante o poco después del nacimiento. Esta situación puede desencadenar una serie de alteraciones que afectan el funcionamiento normal del organismo, especialmente del sistema nervioso, debido a su alta demanda de oxígeno.

Cuando disminuye la disponibilidad de oxígeno o el flujo sanguíneo, las células comienzan a producir menos ATP, que es la principal fuente de energía celular. Como consecuencia, las bombas iónicas de la membrana celular, que dependen de esta energía para funcionar correctamente, empiezan a fallar. Esto provoca un desequilibrio en la concentración de iones dentro y fuera de la célula.

Como resultado, se acumulan sodio y agua en el interior de la célula, produciendo un edema celular. Además, puede a su vez aumentar la entrada de calcio a las células, lo que activa diversos

mecanismos que favorecen el daño celular, como la liberación de enzimas y la formación de sustancias tóxicas para los tejidos. Estos cambios desencadenan una cascada de eventos que pueden comprometer la integridad y la función celular.

La gravedad de la lesión dependerá de la intensidad y la duración del episodio hipóxico-isquémico. Si la falta de oxígeno y de flujo sanguíneo se prolonga, el daño celular puede volverse irreversible y terminar en la muerte de las células afectadas, con posibles secuelas en los órganos comprometidos.

Encefalopatía Hipóxico-Isquémica

Martínez-Hernández et al. (2020) mencionan que una de las principales complicaciones neurológicas de la asfixia perinatal es la encefalopatía hipóxico-isquémica (EHI), un síndrome clínico resultante de la disminución de oxígeno en el cerebro durante la etapa perinatal. Esta condición representa una de las principales causas de mortalidad y discapacidad neurológica en recién nacidos.

Además, la encefalopatía hipóxico-isquémica se caracteriza por una serie de alteraciones bioquímicas y clínicas derivadas de episodios de asfixia perinatal (Alva Moncayo y Lam García, 2003). Estas alteraciones pueden provocar diversas secuelas neurológicas, entre las que se incluyen retraso mental, parálisis cerebral infantil, espasticidad, coreoatetosis, ataxia, epilepsia e incluso la muerte.

En la infancia, la EHI es una causa común de daño neurológico severo, especialmente tras eventos como un paro cardíaco. A diferencia de los adultos, donde el paro suele deberse a fibrilación ventricular, en niños se asocia principalmente con cuadros de asfixia relacionados con fallas respiratorias o shock circulatorio (Smith, Wainwright y Ashwal, 2017).

Martínez-Hernández et al. (2020) estiman que a nivel mundial la EHI afecta de uno a ocho de cada mil recién nacidos a término. En el contexto mexicano, los datos del año 2003 reflejan la magnitud del problema: de 2,271,700 nacimientos registrados, se reportaron 20,806 defunciones neonatales, de las cuales 10,277 fueron atribuidas a asfixia, representando el 49.4% del total.

Estas cifras refuerzan la urgencia de fortalecer las estrategias de prevención, diagnóstico y atención inmediata ante eventos de asfixia perinatal, así como de implementar programas de seguimiento neurológico e intervención temprana que permitan reducir el riesgo de secuelas a largo plazo.

Secuelas

Durante un episodio de asfixia perinatal, las regiones cerebrales más susceptibles al daño son aquellas que con una elevada demanda metabólica, caracterizada por un alto consumo de oxígeno y glucosa. Entre estas estructuras destacan el tálamo, el hipocampo, los ganglios basales y la sustancia blanca, las cuales presentan una especial vulnerabilidad a la hipoxia. Esta susceptibilidad se debe a sus elevados requerimientos energéticos, necesarios para mantener una actividad neuronal constante y una extensa conectividad con múltiples regiones del cerebro. Como consecuencia, la interrupción del aporte de oxígeno compromete rápidamente su funcionamiento y aumenta el riesgo de lesión cerebral en estas áreas.

Secuelas asociadas a asfixia perinatal

Arnaez et al. (2008) afirman que la EHI también constituye una de las principales consecuencias de la asfixia perinatal. Esta se manifiesta clínicamente con alteraciones del estado de alerta y de conciencia, anomalías en el tono muscular y en las respuestas motoras del recién

nacido, reflejos neurológicos anormales y, en algunos casos, convulsiones. Además, es frecuente encontrar un aumento del flujo sanguíneo cerebral con disminución de los índices de resistencia vascular, edema cerebral, pérdida de diferenciación entre la sustancia gris y blanca, y lesiones en estructuras profundas como el tálamo, los ganglios basales y el tronco encefálico. En los casos más graves, puede observarse encefalomalacia multiquística, atrofia cerebral y edema cerebral difuso.

Junto al daño cerebral, los neonatos que han sufrido asfixia perinatal pueden presentar afectaciones multisistémicas. A nivel respiratorio, es posible observar distrés respiratorio, hipertensión pulmonar transitoria, hemorragia pulmonar y síndrome de aspiración meconial. También pueden verse comprometidos otros órganos y sistemas, como el corazón, el hígado, el aparato gastrointestinal, el sistema renal y el metabolismo en general (Arnaez et al., 2008). De igual forma, Galland y Elder (2014) mencionan que el síndrome posparto cardíaco, que puede presentarse tras estos eventos, implica la afectación de múltiples sistemas, entre ellos el cerebro, y la circulación sistémica, como consecuencia del daño por isquemia.

A nivel neurológico, el daño se produce a través de diversos mecanismos patológicos como necrosis, apoptosis, autolisis y neuroinflamación. Estos procesos se agravan por el desequilibrio del calcio intracelular, la producción excesiva de radicales libres y la liberación descontrolada de neurotransmisores excitatorios como el glutamato y el aspartato (Smith et al., 2017). Aunado a lo anterior, Méndez et al. (2004) señalan que dentro de las secuelas neurológicas a largo plazo de estos eventos hipóxico-isquémicos se incluyen parálisis cerebral, discapacidad intelectual, trastornos sensoriales, auditivos y visuales, así como crisis convulsivas.

Según Anderson et al. (2018), se han identificado dos patrones distintos de daño cerebral asociados a la encefalopatía hipóxico-isquémica, los cuales están vinculados a diferentes consecuencias en el desarrollo neurológico.

El primer patrón, conocido como “watershed”, se asocia con una asfixia parcial prolongada que afecta la arteria cerebral media anterior y posterior. Este tipo de lesión genera alteraciones en la sustancia blanca y, en casos más severos, puede afectar también la corteza cerebral, de forma unilateral o bilateral. Aunque anteriormente se consideraba que este patrón tenía un pronóstico favorable, ahora se sabe que puede dar lugar a dificultades cognitivas, del lenguaje y de la conducta que aparecen más adelante (Anderson et al., 2018).

El segundo patrón de daño cerebral relacionado con la encefalopatía hipóxico-isquémica ocurre típicamente tras un evento agudo de asfixia casi total. En estos casos, el daño se localiza principalmente en los ganglios basales y el tálamo, afectando también de manera bilateral el giro precentral, además de la participación del hipocampo y del tronco encefálico. Se presenta en recién nacidos que muestran los signos más severos de encefalopatía al momento de la evaluación clínica, y se asocia con peores resultados tanto motores como cognitivos, incluyendo formas graves de parálisis cerebral (Anderson et al., 2018).

Plasticidad y daño cerebral temprano

La plasticidad cerebral es la capacidad del sistema nervioso para modificar su estructura y funcionamiento mediante cambios en los circuitos neuronales. Esta propiedad está presente a lo largo de toda la vida y desempeña un papel fundamental tanto en el desarrollo normal como en los procesos de recuperación después de una lesión cerebral.

En condiciones de desarrollo típico, la plasticidad favorece la adaptación al entorno y el aprendizaje. A través de la experiencia, la interacción con el ambiente y la adquisición de nuevas habilidades, el cerebro fortalece conexiones existentes, genera nuevas sinapsis y reorganiza redes neuronales, permitiendo una respuesta eficiente a las demandas del medio.

Después de un evento adverso, la plasticidad cerebral adquiere una función compensatoria. En estos casos, el cerebro puede reorganizar circuitos neuronales preexistentes, establecer nuevas conexiones y reclutar regiones alternativas para sostener funciones que han sido afectadas por la lesión. Estos mecanismos contribuyen a preservar, en la medida de lo posible las funciones cognitivas, motoras y conductuales. Existen dos procesos mediante los cuales la recuperación se puede dar, restitución y sustitución. La restitución implica que áreas dañadas recuperen parcialmente su funcionamiento mediante procesos como la estabilización neuronal, reorganización limitada y fortalecimiento de conexiones existentes. La sustitución por otro lado, implica que otras regiones cerebrales apoyen en las funciones afectadas.

Cuando ocurre un insulto perinatal, el evento afecta a un cerebro que aún no se encuentra en proceso de maduración. Esta condición implica que hay una capacidad de reorganización neuronal debido a que muchas funciones no se han especializado completamente. Como resultado, regiones cerebrales no afectadas pueden asumir funciones que se encuentran en desarrollo, lo que potencialmente reduce algunas de las secuelas a largo plazo. Sin embargo, esta misma inmadurez también conlleva un mayor vulnerabilidad, ya que la lesión puede interferir con procesos neurobiológicos esenciales que aún están en proceso de construcción.

Asimismo, el desarrollo cerebral se caracteriza por la existencia de periodos críticos, durante los cuales determinadas funciones dependen de la integridad y conectividad de las diferentes áreas del cerebro. Una alteración durante estas etapas puede comprometer el desarrollo y la adquisición adecuada de habilidades cognitivas, motoras, lingüísticas o socioemocionales.

Actualmente se considera que ambas ideas forman parte de un continuo: algunos niños muestran gran recuperación y otros presentan dificultades persistentes dependiendo de múltiples factores, tales como: la gravedad y duración del evento, las regiones cerebrales que fueron afectadas, la

extensión del daño cerebral, la intervención temprana, los factores ambientales (estimulación adecuada, acceso a atención especializada, dieta adecuada), presencia o ausencia de complicaciones posteriores, etc.

En este sentido, investigaciones como las de Dennis (1989), citado por Anderson et al. (2018), sugieren que las lesiones cerebrales ocurridas a edades tempranas pueden aparentar inicialmente alteraciones mínimas; sin embargo, conforme se avanza en el desarrollo, los niños pueden comenzar a manifestar dificultades para adquirir las habilidades esperadas para su edad. Es decir, se plantea que el impacto total de una lesión cerebral temprana puede no ser evidente hasta que el cerebro alcanza los niveles más avanzados de maduración y se incrementan las demandas cognitivas. Por esta razón, la evaluación y la intervención temprana, así como el seguimiento continuo del neurodesarrollo constituyen elementos esenciales en la atención de pacientes con antecedentes de riesgo neurológico (Anderson et al., 2018).

Condiciones socioeconómicas bajas

Además de los factores biológicos y perinatales, las condiciones socioeconómicas bajas representan un importante factor de riesgo para el desarrollo neurológico infantil. Según García (2005), el nivel de ingreso de la familia, en particular el poder adquisitivo de la pareja, influye directamente en el acceso a servicios de salud de calidad, un control prenatal adecuado y una alimentación balanceada durante el embarazo. La limitada capacidad de las instituciones públicas para ofrecer un seguimiento adecuado del embarazo contribuye a que muchas mujeres no reciben la atención necesaria, lo que incrementa la probabilidad de complicaciones que pueden derivar en daño neurológico y otros problemas de salud en el recién nacido.

En esta misma línea, el estudio de López et al. (2009) se propuso identificar los factores de riesgo y signos de alarma más frecuentes asociados a daño neurológico en niños mexicanos

menores de un año. A través de una revisión observacional de 387 expedientes clínicos de pacientes que ingresaron a clínicas de estimulación temprana antes del primer año de vida, los autores encontraron que los signos de alarma más comunes incluían alteraciones en el tono muscular, posturas anormales, reflejos osteotendinosos atípicos y anomalías en la actividad motora espontánea. Un hallazgo relevante del estudio fue que muchos de estos ingresos se realizaban de forma tardía, lo que limitaba la efectividad de las intervenciones. Por ello, los autores concluyeron que es indispensable establecer un proceso de canalización temprana y obligatoria para los lactantes con factores de riesgo, con el fin de integrarlos a programas de estimulación oportuna que puedan favorecer su desarrollo neurológico.

Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar no sólo los antecedentes clínicos del menor, sino también su contexto social y económico, como elementos clave para prevenir y atender de forma eficaz los riesgos neurológicos desde los primeros meses de vida (López et al., 2009).

Perfiles del desarrollo

Otros estudios mencionan que las dificultades en dominios como: atención, funciones ejecutivas, razonamiento verbal, lenguaje y capacidad sensoriomotora pueden volverse más evidentes conforme avanza la edad de los niños con antecedentes de alto riesgo de daño neurológico perinatal (Conway et al., 2018; Murray et al., 2016; Lindström et al., 2008).

En el estudio de Halpin et al. (2022) se evaluaron los perfiles neuropsicológicos de 23 niños con asfixia perinatal leve a moderada a los 6, 12 y 24 meses y posteriormente a los 5 años de edad. Se obtuvieron diferencias de hasta una desviación estándar por debajo de las medias normativas de las escalas neuropsicológicas empleadas.

Modelos de intervención temprana en insultos perinatales

Moreno y Pérez (2010) desarrollaron un estudio en el que aplicaron un programa de atención temprana a niños con insultos perinatales, utilizando los programas de psicoestimulación de Isidoro Candel 15 (0 - 24 meses) y la Guía Portage Project (0- 5 años) de acuerdo con la edad y necesidades propias de cada niño. El programa combina la ejercitación fisiátrica Bobath, que trabaja sobre el tono y los movimientos anormales, y el tratamiento logopédico, centrado en la terapia del lenguaje. La Guía Portage de Educación Preescolar, elaborada para planear un programa de estudios, partiendo de la medición de 5 áreas del desarrollo infantil: socialización, lenguaje, autoayuda, cognición y desarrollo motriz. El programa de atención temprana se ejecutó en gimnasios públicos y en casa para enseñar los ejercicios a los padres.

Además, el programa de atención temprana tiene como objetivo conseguir la restauración neurológica que se refiere a la recuperación de los circuitos neuronales afectados debido al insulto perinatal, lo anterior por medio de la estimulación motora y de los sentidos, lo anterior con el fin de recuperar las funciones motoras y cognitivas alteradas debido al insulto perinatal. De igual forma, la estimulación psicomotora favorece la plasticidad del sistema nervioso (Moreno y Pérez, 2010).

Evaluación infantil

Los niños que presentan antecedentes de asfixia perinatal y encefalopatía hipóxico-isquémica en consecuencia están expuestos a un riesgo significativo de alteraciones en su desarrollo integral. Debido a la complejidad y variabilidad de las secuelas que pueden surgir, resulta imprescindible realizar una evaluación multidimensional que contemple los aspectos neuropsicológicos, conductuales y socioemocionales.

Evaluación neuropsicológica

La evaluación neuropsicológica es esencial para identificar alteraciones específicas en las funciones cognitivas. Dado que la encefalopatía hipóxico-isquémica puede afectar diversas estructuras cerebrales, como los ganglios basales, el tálamo, la sustancia blanca y la corteza precentral, es común que existan secuelas cognitivas que no siempre son evidentes. Esta evaluación permite detectar retrasos o alteraciones cognitivas tempranas, establecer un perfil cognitivo del niño, orientar planes de intervención personalizados y monitorear el progreso y evolución del neurodesarrollo.

Según Ardila y Rosseli (2011) La evaluación neuropsicológica se encuentra situada en medio de la evaluación neurológica y la psicológica, debido a que durante la evaluación se recurre tanto a procedimientos clínicos como neurológicos. La evaluación neuropsicológica es el proceso diagnóstico en donde se buscan los signos y síntomas patológicos que indiquen una disfunción o alteración cerebral. Para esto, los clínicos deben de utilizar instrumentos psicométricos estandarizados en las poblaciones de interés. Dichos instrumentos deben contar con una validez y confiabilidad aceptable. La evaluación neuropsicológica infantil difiere de la evaluación en adultos, ya que los niños cuentan con un cerebro que se encuentra en desarrollo, por lo que los perfiles varían constantemente a través del tiempo. Además, en el cerebro infantil se logra observar

un mayor funcionamiento de la plasticidad cerebral por lo que la recuperación observada a través de la rehabilitación será significativamente mayor en niños que en adultos.

Las tres principales etapas de la evaluación neuropsicológica, de acuerdo con lo expuesto por Ardila y Rosseli (2011), se detallan a continuación. La primera etapa incluye la recolección de datos del desarrollo para la historia clínica y el establecimiento de una relación positiva con el paciente. Durante la segunda etapa se lleva a cabo la aplicación de baterías y pruebas neuropsicológicas. Finalmente, en la tercera etapa se lleva a cabo la observación clínica la cual permite llevar a cabo hipótesis diagnósticas para luego corroborarlas con los resultados de las pruebas.

La evaluación neuropsicológica tiene como principales objetivos: determinar la funcionalidad y actividad cognoscitiva, analizar los signos y síntomas presentes, proponer tratamientos terapéuticos y de rehabilitación, realizar seguimiento y determinar características de evolución, proveer información esencial para efectuar un diagnóstico, así como identificar información clave para efectuar un diagnóstico diferencial (Ardila y Rosseli, 2011).

Evaluación socio-emocional

La experiencia de vivir con secuelas físicas o cognitivas, sumada a las dificultades que se puedan presentar en los ambientes sociales y/o escolares, puede generar problemas emocionales como ansiedad, depresión, baja autoestima, retraimiento social o dificultades en la regulación emocional. Evaluar el desarrollo socioemocional en pacientes con antecedentes de asfixia perinatal y encefalopatía hipóxico-isquémica será clave para detectar problemas emocionales tempranos que puedan influir negativamente en la adaptación escolar y familiar, prevenir el aislamiento social y el bullying, así como el diseño de intervenciones terapéuticas y psicoeducativas que busquen fortalecer las habilidades sociales y emocionales.

El desarrollo socioemocional infantil inicia desde los primeros años, a través de las interacciones cotidianas con sus familiares y cuidadores (Guevara et al., 2020). En un principio se consideraba que el desarrollo socioemocional de los niños era adquirido únicamente a través de las interacciones en el ambiente familiar; sin embargo, se hace más claro que ese desarrollo a su vez se da y debe ser promovido en el ambiente escolar. En latinoamérica se han realizado investigaciones enfocadas a evaluar las habilidades socioemocionales en población infantil, así como investigaciones dirigidas a establecer la relación entre el nivel de competencia social y el desempeño académico. Las investigaciones realizadas por Benítez et al. (2022) mostraron un alto número de estudiantes con bajos niveles de competencia social y encontraron que los alumnos que mostraban problemas emocionales solían presentar con mayor frecuencia problemas sociales y académicos. Relación que no se presentaba en aquellos niños con un desarrollo socioemocional adecuado. No obstante, uno de los hallazgos más relevantes de estas investigaciones se relaciona con el hecho de que únicamente el 20% de los niños presentan indicadores de un desarrollo socioemocional adecuado. Han destacado los bajos niveles en conductas asertivas y responsabilidad social, así como dificultades de identidad y autoconcepto e interpersonales. Todas estas variables se consideran factores de riesgo de fracaso escolar y social en la población infantil.

La evaluación del desarrollo socioemocional mediante cuestionarios, escalas u observaciones es necesaria para conocer el estado emocional a través de la vida de los niños y así poder identificar y abordar de manera precisa y adecuada cualquier situación que estuviera poniendo en riesgo su desarrollo (Benítez et al., 2022).

Evaluación conductual

Los antecedentes de daño neurológico temprano pueden derivar en alteraciones conductuales como impulsividad, hiperactividad, desregulación emocional y comportamientos disruptivos. La

evaluación conductual permite describir y comprender estas conductas dentro de su contexto, así como determinar los factores que las mantienen. Este tipo de evaluación es necesaria para identificar patrones de comportamiento desadaptativo, ayuda a formular hipótesis sobre las causas de los problemas conductuales, permite evaluar la efectividad de los tratamientos conductuales aplicados y facilita la toma de decisiones clínicas y educativas.

Conforme a lo expuesto por Aguayo (2012) el principal objetivo de la evaluación conductual es la descripción de la conducta actual, la determinación de las variables y los factores ambientales que producen y mantienen la conducta.

En los años 70 se empieza a tomar en cuenta una nueva perspectiva para abordar la evaluación conductual infantil. Se comienzan a evaluar patrones de conducta pertenecientes a cada una de las etapas del desarrollo. Una de las principales funciones de la evaluación conductual es probar la eficacia de los programas de tratamiento conductual. La evaluación conductual se puede dar mediante observaciones directas, entrevista, registros fisiológicos, autorregistros, cuestionarios y escalas. La evaluación infantil es considerada como un proceso que genera y trata de probar hipótesis sobre la naturaleza de los problemas, las posibles causas de los problemas y la valoración de los programas de tratamiento enfocadas en dichos problemas. Existen diferentes perspectivas en cuanto al análisis de la evaluación conductual. A partir de una perspectiva enfocada en el análisis conductual aplicado, la evaluación utiliza como técnica principal la observación directa de conductas dentro de sus contextos naturales o en situaciones diversas. Por otro lado, desde una perspectiva cognitiva conductual, se considera como elemento principal de observación los estados internos y los estados cognitivos del individuo (Aguayo, 2012).

Según Aguayo (2012), la evaluación conductual infantil, es necesaria para la toma de decisiones adecuada y precisa con respecto a las alteraciones conductuales presentadas. Permite llevar a cabo un seguimiento de dichas conductas y evaluar el funcionamiento de los tratamientos enfocados en dichas alteraciones.

Antecedentes:

Se buscan conocer los hallazgos específicos de investigaciones previas en las que se abordaron los aspectos neuropsicológicos, socio emocionales y conductuales de niños y niñas con antecedentes de asfixia perinatal y encefalopatía hipóxico-isquémica. Estos hallazgos permiten comprender cómo el daño neurológico ocasionado por eventos hipóxicos en etapas tempranas del desarrollo pueden influir en las diversas áreas del funcionamiento infantil. Se busca integrar la evidencia científica disponible para comprender de manera global el perfil de esta población, con el fin de comparar dicha información con los resultados de esta investigación.

Antecedentes de las características neuropsicológicas en adolescentes con antecedentes de alto riesgo neurológico perinatal:

Botet et al. (2009) realizaron un estudio con el objetivo de investigar las consecuencias neuropsicológicas a largo plazo de la asfixia perinatal (AP). La muestra se compuso de 8 adolescentes con antecedentes de AP leve, 20 adolescentes con antecedentes de AP moderada y 28 adolescentes sin antecedentes de AP, como grupo control. La evaluación neuropsicológica incluyó pruebas de memoria, habilidades perceptivo-motoras y funciones del lóbulo frontal, ya que estas son áreas del funcionamiento cognitivo susceptibles a condiciones hipóxicas.

Según los resultados, los adolescentes con AP moderada mostraron diferencias significativas respecto al grupo control en pruebas relacionadas con el recuerdo diferido de información verbal y visual, velocidad perceptivo-motora y pruebas que evaluaban la atención y las funciones ejecutivas. En cambio, el grupo de adolescentes de AP leve no mostró diferencias significativas respecto al grupo control, debido a que el grupo de adolescentes de AP leve exhibió puntuaciones similares a las del grupo control en todas las variables evaluadas.

En conclusión, los hallazgos indicaron que existen déficits neuropsicológicos sutiles pero persistentes en adolescentes con antecedentes de AP moderada, pero no en aquellos clasificados con asfixia leve en comparación con el grupo control conformado por adolescentes sin antecedentes de AP.

Antecedentes de las características socioemocionales en niños con antecedentes de alto riesgo neurológico perinatal:

Montesclaros et al. (2023) elaboraron un estudio en España con el objetivo de analizar el estado neuroevolutivo, que considera alteraciones motoras y socioemocionales, de niños con antecedentes de encefalopatía hipóxica-isquémica (EHI), derivada de la asfixia perinatal. La muestra se compuso por cuarenta y dos niños de 3 años con EHI y setenta y nueve controles de 3 años sin asfixia perinatal. Se evaluaron los estudios de neuroimagen neonatal y del neurodesarrollo mediante Bayley-III, Prueba de vocabulario ilustrado de Peabody y Lista de verificación del comportamiento infantil.

De acuerdo con los resultados, 24% de los niños con EHI presentaron alteraciones visuales o auditivas, epilepsia, parálisis cerebral y/o retraso del desarrollo; y el 14% de los niños con EHI desarrolló trastorno motor mínimo. En cuanto a las alteraciones emocionales, el 10.5% de los niños con EHI mostró problemas de introversión, el 34.2% ansiedad y el 28.9% depresión (Montesclaros et al., 2023).

En conclusión, existe una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre los casos y los controles respecto a los problemas socioemocionales (Montesclaros et al., 2023).

Antecedentes de las características conductuales en niños con antecedentes de alto riesgo neurológico perinatal:

Jongmans et al. (2010) desarrollaron un estudio en Estados Unidos con el objetivo de examinar los efectos de la encefalopatía hipóxico-isquémica (EHI), derivada de la asfixia perinatal, en el funcionamiento conductual y la prevalencia diagnóstica en niños de 9 y 10 años de edad. La muestra se compuso de treinta y cuatro niños con EHI leve, cuarenta y siete niños con EHI moderada y cincuenta y tres controles. Para la evaluación conductual se utilizó La Lista de Verificación del Comportamiento Infantil (CBCL), el Formulario de Informe del Maestro (TRF), el Programa de Entrevista Diagnóstica para Niños IV (DISC-IV) y el Cuestionario de Comportamiento Social Infantil (CSBQ).

Por un lado, los resultados mostraron que los niños con EHI leve y moderada expresan comportamientos más problemáticos en comparación con los controles, como por ejemplo, tasas elevadas de problemas sociales, ansiedad y depresión, problemas de regulación de la atención y problemas de pensamiento. Por otro lado, no se identificaron diferencias significativas entre los casos y los controles con respecto a la prevalencia de psicopatía (Jongmans et al., 2010).

En conclusión, la EHI tiene un efecto ligeramente negativo en el funcionamiento conductual de los niños de 9 y 10 años, pero no conduce a niveles elevados o patrones específicos de psicopatología del desarrollo (Jongmans et al., 2010).

Planteamiento del problema***Justificación:***

Este proyecto tiene el objetivo de investigar si existen diferencias en las características neuropsicológicas, socio-emocionales y conductuales en niños de cinco y seis años de edad con antecedentes de alto riesgo de daño neurológico perinatal en comparación con una población de niños de cinco y seis años de edad con bajo riesgo biológico para que a partir de la identificación de las complicaciones neuropsicológicas, socio-emocionales y conductuales que existen en los niños de cinco y seis años de edad con riesgo de daño neurológico perinatal, en un futuro se genere una intervención que atienda a las complicaciones en las áreas previamente nombradas para niños que cursan el final de la primera infancia y el inicio de la segunda infancia. A través de la evaluación tanto neuropsicológica como socioemocional y conductual se conocerá el estado actual del paciente en las diferentes esferas. Esto ayudará a determinar la actividad y la funcionalidad dentro de las diferentes áreas, así como identificar de manera temprana los distintos signos y síntomas de las posibles alteraciones para después recomendar procesos terapéuticos o de rehabilitación y poder realizar el seguimiento de la evolución de la actividad.

Planteamiento del problema:

Anteriormente se han realizado estudios con el objetivo de comparar las características neuropsicológicas de niños con alto riesgo de daño neurológico perinatal y niños con bajo riesgo de daño neurológico perinatal, un ejemplo de estos estudios es el estudio realizado por Haataja et al. (2011) en el que se concluye que las funciones neuropsicológicas de los niños con alto riesgo

de daño neurológico perinatal se encuentran alteradas en comparación con las características neuropsicológicas de los niños de bajo riesgo neurológico perinatal; por lo que, en el estudio se concluye que sí hay diferencias significativas entre ambos grupos en cuanto a las características neuropsicológicas. De igual forma, se han realizado investigaciones con el fin de establecer una comparación entre las características socioemocionales de niños con alto riesgo de daño neurológico perinatal y niños con bajo riesgo de daño neurológico perinatal, por ejemplo, Allin et al. (2013) concluyen en el artículo que los adolescentes con un riesgo alto de daño neurológico perinatal expresan una mayor inmadurez social, tienen alteraciones volumétricas en la red de procesamiento emocional y un mayor riesgo a desarrollar un trastorno psiquiátrico mayor; por lo tanto, en el artículo se concluye que sí hay diferencias significativas entre ambos grupos en cuanto a las características socioemocionales. Asimismo, se han realizado investigaciones en las que se establece una comparación entre las características conductuales de niños con alto riesgo de daño neurológico perinatal y niños con bajo riesgo de daño neurológico perinatal, por ejemplo, Álvarez-Londoño et al. (2018) concluyen que los niños con alto riesgo de daño neurológico perinatal expresan un menor grado de compañerismo y habilidades sociales que los niños con bajo riesgo de daño neurológico perinatal, por lo que en el artículo se concluye que sí existen diferencias significativas en las características conductuales entre niños con bajo riesgo de daño neurológico perinatal y niños con alto riesgo de daño neurológico perinatal.

Existe una vasta cantidad de estudios en los que se compara las características neuropsicológicas de niños con alto riesgo de daño neurológico perinatal y niños con bajo riesgo de daño neurológico perinatal, además de estudios en los que se compara las características socioemocionales de adolescentes y adultos con alto riesgo de daño neurológico perinatal y adolescentes y adultos con bajo riesgo de daño neurológico perinatal, así como estudios en los que

se compara las características conductuales de niños con alto riesgo de daño neurológico perinatal y niños con bajo riesgo de daño neurológico perinatal. A partir de estas investigaciones se concluye que existen diferencias estadísticamente significativas entre niños, adolescentes y adultos con alto y bajo riesgo de daño neurológico perinatal en las características previamente nombradas. Sin embargo, a través de la revisión de la literatura, se encontraron investigaciones que se enfocaban únicamente en evaluar una de las características que se piensan abordar en este proyecto. Dichas investigaciones no eran tan precisas en la evaluación de las características por lo que la información de los perfiles resultaba no tan específica. En la presente investigación se utilizará el conjunto de pruebas previamente mencionadas las cuales abordan dominios específicos y precisos de las características deseadas. Así mismo, pocas investigaciones estaban empleadas en población preescolar mexicana.

Pregunta de investigación:

¿Existen diferencias en los perfiles neuropsicológicos, socioemocionales y conductuales de niños de cuatro y cinco años de edad con antecedentes de alto riesgo de daño neurológico perinatal en comparación con los niños con antecedentes de bajo riesgo?

Objetivos

Objetivo general:

Investigar las diferencias en los perfiles neuropsicológicos, socioemocionales y conductuales entre niños de cuatro y cinco años de edad con antecedentes de alto riesgo de daño neurológico perinatal y niños con antecedentes de bajo riesgo de daño neurológico perinatal.

Objetivos específicos:

- Investigar las diferencias en los perfiles neuropsicológicos de niños de cuatro y cinco años de edad con antecedentes de alto riesgo de daño neurológico perinatal y niños de bajo riesgo biológico de daño neurológico perinatal.
- Investigar las diferencias en los perfiles socioemocionales de niños de cuatro y cinco años de edad con antecedentes de alto riesgo de daño neurológico perinatal y niños de bajo riesgo biológico de daño neurológico perinatal.
- Investigar las diferencias en los perfiles conductuales de niños de cuatro y cinco años de edad con antecedentes de alto riesgo de daño neurológico perinatal y niños de bajo riesgo biológico de daño neurológico perinatal.

Hipótesis/Supuestos

Hipótesis:

Los niños dentro del grupo de alto riesgo de daño neurológico perinatal presentarán una mayor afectación en las características neuropsicológicas, socio-emocionales y conductuales en comparación a las de los niños de bajo riesgo.

Definición de Variables/Categorías

En la siguiente tabla se presentan las variables que conforman el estudio. En primer lugar, el riesgo de daño perinatal es la variable de agrupación y es una variable de tipo nominal. En segundo lugar, los índices que conforman la prueba neuropsicológica WPPSI-III, que son el Cociente intelectual verbal, el Cociente intelectual de ejecución, Cociente intelectual total, Coeficiente de velocidad de procesamiento y Compuesto general del lenguaje, que son variables dependientes e intervalares. En tercer lugar, los índices que conforman la prueba neuropsicológica CUMANIN, que son el Desarrollo verbal, el Desarrollo no verbal, el Desarrollo global y el Cociente de desarrollo, que son variables dependientes e intervalares. Por último, los índices que conforman la prueba psicológica IPCS, que son los Problemas interiorizados del niño, los Problemas exteriorizados del niño, los Problemas interiorizados de la madre, los Problemas exteriorizados de la madre y las Situaciones estresantes, que son variables dependientes e intervalares.

Tabla 1: Variables del estudio

Variable	Definición		Nivel de medición y valores que asume	Instrumento
	Conceptual	Operacional		
Riesgo de daño neurológico perinatal.	Antecedentes prenatales, perinatales o postnatales que aumentan la probabilidad de desarrollar alteraciones cognitivas, sensoriales, motoras o conductuales en los primeros años de vida, mismas alteraciones que pueden ser transitorias o definitivas (Sánchez y Márquez, 2000, como se citó en Orden y Vericat, 2017).	La variable se divide en dos categorías de medición: alto riesgo de daño neurológico perinatal debido a un evento de asfixia perinatal o encefalopatía hipóxico-isquémica y bajo riesgo de daño neurológico perinatal.	Nominal: alto riesgo de daño neurológico perinatal (nacimiento pretérmino o encefalopatía hipóxico-isquémica) y bajo riesgo de daño neurológico perinatal.	-
Índices del WPPSI-III: Cociente intelectual verbal,	La escala Wechsler de Inteligencia para los niveles preescolar y primario-III es un	Índice compuesto obtenido a través de tablas del manual de la prueba WPPSI-III a partir de la suma de	Intervalar: extremadamente	WPPSI-III

Variable	Definición		Nivel de medición y valores que asume	Instrumento
	Conceptual	Operacional		
Cociente intelectual de ejecución, Cociente intelectual total, Coeficiente de velocidad de procesamiento, Compuesto general del lenguaje.	instrumento que evalúa la inteligencia de niños entre los dos años y seis meses hasta los siete años y tres meses.	puntuaciones escalares de las diferentes subpruebas que conforman el WPPSI-III.	bajo (≤ 69), límitrofe ($70-79$), debajo del promedio ($80-89$), promedio ($90-109$), arriba del promedio ($110-119$), superior ($120-129$) y muy superior (≥ 130).	

Variable	Definición		Nivel de medición y valores que asume	Instrumento
	Conceptual	Operacional		
Índices del CUMANIN: Desarrollo verbal, Desarrollo no verbal, Desarrollo global, Cociente de desarrollo	El Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil es un instrumento que evalúa los posibles trastornos madurativos que afectan a las funciones cognitivas de los niños y que implican dificultades en su desarrollo.	Centiles obtenidos a través de tablas del manual de la prueba CUMANIN a partir de la suma de puntuaciones directas de las diferentes subpruebas que conforman la prueba CUMANIN.	Intervalar: muy bajo (≤ 70), bajo (71–84), medio bajo (85–89), medio (90–110), medio alto (111–115), alto (116–129), muy alto (≥ 130).	CUMANIN
Índices del IPCS: Problemas interiorizados	El Inventario de Problemas Conductuales y	Puntuación percentil registrada en el protocolo de la	Intervalar ≤ 85 : Sin	IPCS

Variable	Definición		Nivel de medición y valores que asume	Instrumento
	Conceptual	Operacional		
del niño, Problemas exteriorizados del niño, Problemas interiorizados de la madre, Problemas exteriorizados de la madre y Situaciones estresantes.	Socioemocionales es un instrumento que evalúa los problemas conductuales y socioemocionales en niños de tres a cinco años.	prueba IPCS a partir de la respuesta dada.	riesgo ≥ 90: Riesgo	

Método

Diseño de estudio

El enfoque de la investigación es de tipo cuantitativo. Asimismo, el presente estudio consta de un diseño no experimental y transversal, puesto que no se realizará ninguna intervención y se realizará una sola medición. (Guillé y González., 2023)

Participantes

Niños con antecedentes de alto riesgo de daño neurológico perinatal

- Niños de cuatro y cinco años de edad, con condiciones socioeconómicas bajas que presentaron una encefalopatía hipóxico-isquémica y que después fueron referidos para su seguimiento al Centro de Investigación de Neurodesarrollo (CIND) del Instituto Nacional de Pediatría.

La muestra de los niños con antecedentes de alto riesgo de daño neurológico perinatal fue obtenida de la cohorte de seguimiento de niños con antecedentes de encefalopatía hipoxico-isquémica intervenidos con hipotermia, referidos del Hospital General Ajusco Medio (HGAM). Dicha muestra está conformada por 30 niños, los cuales fueron evaluados por los especialistas del Centro de Investigación del Neurodesarrollo y sus resultados se encuentran dentro de una base de datos del Centro de Investigación de Neurodesarrollo.

Los criterios de inclusión, exclusión y suspensión para el grupo de niños con antecedentes de alto riesgo de daño neurológico perinatal fueron los siguientes:

- ***Criterios de inclusión:*** Niños de cuatro y cinco años de edad, que hayan presentado encefalopatía hipóxico-isquémica y hayan sido referidos para seguimiento del desarrollo al Centro de Investigación de Neurodesarrollo (CIND) del Instituto Nacional de Pediatría.
- ***Criterios de exclusión:*** Niños con malformaciones neurológicas, enfermedades congénitas del sistema nervioso central, enfermedades congénitas del sistema músculo-esquelético, genopatías o enfermedades del metabolismo que impliquen deterioro neurológico progresivo.
- ***Criterios de suspensión:*** Indicación explícita del participante que no quiere continuar con la evaluación.

Los criterios anteriormente descritos se exploran como parte de la evaluación inicial que es llevada a cabo dentro del Instituto Nacional de Pediatría.

Niños con antecedentes de bajo riesgo de daño neurológico perinatal

- Niños de cuatro y cinco años de edad nacidos a término y con condiciones socio-económicas equiparables a los niños con antecedentes de alto riesgo de daño neurológico perinatal, ya que el nivel socioeconómico afecta indirectamente al desarrollo neuropsicológico y clínico de los niños y funge como factor de riesgo para trastornos neuropsicológicos o clínicos. La muestra de niños de bajo riesgo se obtuvo por medio de una convocatoria a los familiares de los trabajadores del Instituto Nacional de Pediatría así como del Centro Xilotl.

La muestra de niños con antecedentes de bajo riesgo de daño neurológico perinatal fue determinada por conveniencia para aparejar dicha muestra con la de los niños con antecedentes de

alto riesgo de daño neurológico perinatal. Por lo tanto, esta muestra estuvo conformada por 32 niños, nacidos a término y con características socioeconómicas equiparables al grupo de alto riesgo.

Los criterios de inclusión, exclusión y suspensión para el grupo de niños con antecedentes de alto riesgo de daño neurológico perinatal fueron los siguientes:

- ***Criterios de inclusión:*** Niños de cuatro y cinco años de edad, nacidos a término y con características socioeconómicas equiparables al grupo de alto riesgo.
- ***Criterios de exclusión:*** Niños con malformaciones neurológicas, enfermedades congénitas del sistema nervioso central, enfermedades congénitas del sistema músculo-esquelético, genopatías, enfermedades del metabolismo que impliquen deterioro neurológico progresivo, individuos que hayan nacido antes de término o que hayan presentado encefalopatía hipóxico-isquémica al nacer.
- ***Criterios de suspensión:*** Indicación explícita del participante que no quiere continuar con la evaluación.

Los criterios anteriormente descritos se exploran como parte de la evaluación inicial que es llevada a cabo dentro del Instituto Nacional de Pediatría.

Procedimiento

La obtención de los datos del grupo de niños de cuatro y cinco años de bajo riesgo de daño neurológico perinatal se realizó dentro del Instituto Nacional de Pediatría a través de la aplicación y futura calificación de las pruebas WPPSI-III, CUMANIN e IPCS. El grupo de niños de bajo riesgo de daño neurológico perinatal estuvo conformado por 32 niños, mientras que el grupo de niños de alto riesgo de daño neurológico perinatal se confirmó por 30 niños. Se realizó una sola medición y no se llevó a cabo ninguna intervención. Las mediciones del grupo de niños con antecedentes de alto riesgo de daño neurológico perinatal fueron desarrolladas por los especialistas del Centro de Investigación del Neurodesarrollo del Instituto Nacional de Pediatría. Por otra parte, las mediciones del grupo de niños con antecedentes de bajo riesgo de daño neurológico perinatal se llevaron a cabo por las estudiantes de psicología en el Centro de Investigación del Neurodesarrollo del Instituto Nacional de Pediatría durante una sesión de valoración de aproximadamente 90 minutos en donde se aplicaron los tres instrumentos (WPPSI-III, CUMANIN y IPCS).

Aspectos éticos

Dicho estudio parte de una investigación y un protocolo previamente aprobado por el comité de ética del Instituto Nacional de Pediatría. En el anexo “a” se incluye el dictamen del comité de ética (no. de registro 2023/025) en donde se aprueba dicho protocolo.

La participación de los niños será voluntaria, para ello los padres firmarán un consentimiento informado en el que se especifica y garantiza la confidencialidad de los datos obtenidos mediante las mediciones.

Riesgos Previsibles y Probables

Durante la aplicación de los diferentes instrumentos, existe el riesgo psicológico de que el paciente se frustre o se estrese.

Medidas de Protección Frente al Riesgo Físico o Emocional

Durante la aplicación de los instrumentos, si el paciente se lleva a frustrar o estresar la aplicación se suspenderá de inmediato y se retomará en otro momento.

Archivo Confidencial de la Investigación

Los datos obtenidos de las evaluaciones permanecerán dentro de los archivos y bases de datos del Centro de Investigación de Neurodesarrollo (CIND) del Instituto Nacional de Pediatría.

Instrumentos

- 1. Escala Wechsler de Inteligencia para los niveles preescolar y primario -III (WPPSI-III)**

Cociente intelectual verbal, Cociente intelectual de ejecución, Cociente intelectual total, Coeficiente de velocidad de procesamiento y Compuesto general del lenguaje.

La escala Wechsler de Inteligencia para los niveles preescolar y primario-III, creada por David Wechsler y publicada por Manual Moderno, evalúa la inteligencia de niños entre los dos años y seis meses hasta los siete años y tres meses. Dicha escala está compuesta por 14 subpruebas, las cuales son: Diseño con dibujos, Información, Matrices, Vocabulario, Concepto con dibujos, Búsqueda de símbolos, Pistas, Claves, Comprensión, Figuras incompletas, Semejanzas, Vocabulario receptivo, Rompecabezas y Nombrar dibujos. Con las puntuaciones obtenidas en cada una de las subpruebas, es posible obtener los diferentes coeficientes con los cuales se interpreta la escala (Coeficiente Intelectual de Ejecución, Coeficiente Intelectual Verbal, Coeficiente Intelectual Total, Coeficiente de Velocidad de Procesamiento y Compuesto General de Lenguaje). Además, cada uno de los coeficientes obtiene una puntuación y a partir de ello se le asigna una clasificación, es decir, para las puntuaciones menores o iguales a 69 se asigna la clasificación de extremadamente bajo, a las puntuaciones de 70 a 79 la clasificación limítrofe, a las puntuaciones de 80 a 89 la clasificación debajo del promedio, a las puntuaciones de 90 a 109 la clasificación promedio, a puntuaciones entre 110 y 119 la clasificación arriba del promedio, puntuaciones de 120 a 129 la clasificación superior y a las puntuaciones mayores o iguales a 130 la clasificación muy superior.

La escala está estandarizada para aplicarse a población mexicana. Se llevó a cabo un ensayo nacional en el que se tomó una muestra de 1,801 niños de 21/32 estados de la República Mexicana en la que se corrigieron elementos de traducción y del protocolo de respuesta. Finalmente, en la fase de estandarización, se incluyeron a 829 niños de las cuatro regiones principales del país (Wechsler, 2011).

2. Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN)

Desarrollo verbal, Desarrollo no verbal, Desarrollo global y Cociente de desarrollo.

El Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil, creado por Portellanos, Mateos y Martínez y publicado por TEA Ediciones, evalúa los posibles trastornos madurativos que afectan a las funciones cognitivas de los niños y que implican dificultades en su desarrollo. El cuestionario es para niños de tres a seis años de edad, consta de 13 escalas las cuales se dividen en las escalas principales (Psicomotricidad, Lenguaje articulatorio, Lenguaje expresivo, Lenguaje comprensivo, Estructuración espacial, Visopercepción y Memoria icónica) y las escalas adicionales (Fluidez verbal, Atención, Lectura, Dictado y Lateralidad). La puntuación de todas las subpruebas da como resultado el Coeficiente de Desarrollo del niño. Este coeficiente es interpretado a partir de cuantiles, arrojando el Coeficiente de Desarrollo. El Coeficiente de Desarrollo obtiene una puntuación y a partir de ella una clasificación, de manera tal que las puntuaciones menores o iguales a 70 refieren un Coeficiente de Desarrollo muy bajo, 71 a 84 bajo, 85 a 89 medio bajo, 90 a 110 medio, 111 a 115 medio alto, 116 a 129 alto y mayores o iguales a 130 muy alto. Así mismo, también se obtiene una puntuación del desarrollo verbal y una del desarrollo no verbal. El CUMANIN no está estandarizado para su aplicación en la población mexicana, sin embargo se han realizado estudios en la población (Uribe, 2009).

Uribe (2009) llevó a cabo un estudio en el Estado de México con una muestra de 607 niños, donde se demostró una confiabilidad del coeficiente de Alpha de entre .70 y .89.

Inventario de Problemas Conductuales y Socioemocionales (IPCS)

Problemas del niño y Problemas de la madre.

Según Rodríguez et al. (2000), el Inventario de Problemas Conductuales y Socioemocionales, creado por Soledad Rodríguez, María Isabel Lira, Violenta Arancibia y Sonia Braille y publicado por Ediciones UC, evalúa los problemas conductuales y socioemocionales en niños de tres a cinco años. El inventario debe de ser contestado por la madre o el adulto significativo del menor, de forma individual y en presencia del aplicador capacitado. Dicho inventario se compone de tres secciones, la primera está dirigida a detectar los problemas en el niño, la segunda en detectar los problemas de la madre y la última parte aborda las situaciones familiares estresantes. Cada sección obtiene un puntaje y a partir de ello una clasificación, por lo que las puntuaciones iguales o menores a 85 obtienen una clasificación sin riesgo y las puntuaciones iguales o mayores a 90 una clasificación de riesgo.

El instrumento se aplicó a una muestra clínica y a una muestra normal. Los resultados obtenidos mostraron que la confiabilidad del test-retest era de un 85% o más en todos los ítems. La consistencia interna se evaluó con la muestra clínica y mostró índices adecuados (0.71 para la sección “Problemas del niño” y 0.70 para la sección “Problemas de la madre”).

La validez de contenido del instrumento se basa en la revisión exhaustiva del sistema de clasificación de las alteraciones infantiles y cuestionarios existentes para dichas edades. La validez discriminante está sustentada en que los resultados permiten discriminar entre los casos clínicos y los casos normales. La muestra clínica obtuvo un promedio significativamente superior al promedio de la muestra normal. El análisis de varianza arrojó que el 91% de la varianza podía ser explicada por la pertenencia a los grupos. La validez factorial mostró que los indicadores marcaron un peso adecuado en cada factor y que las agrupaciones tenían sentido y consistencia desde la psicología. El instrumento IPCS demostró tener buena validez de criterio y de constructo y evidencia de confiabilidad (Rodríguez et al., 2000).

Análisis de los datos

Se realizó una ANOVA de un factor, prueba estadística para muestras independientes, con el objetivo de investigar si existen diferencias entre el grupo de niños de cuatro y cinco años de edad con antecedentes de alto riesgo de daño neurológico perinatal y el grupo de niños de 4 y 5 años de edad con antecedentes de bajo riesgo de daño neurológico perinatal en los perfiles neuropsicológicos, socioemocionales y conductuales. Como variable de agrupación se incluyó el riesgo de daño neurológico perinatal que se divide en dos categorías: alto riesgo de daño neurológico perinatal y bajo riesgo de daño neurológico perinatal. Se hizo un análisis del desempeño neuropsicológico por medio del puntaje total de los instrumentos WPPSI-III y CUMANIN, además de un análisis para el desempeño socioemocional y conductual por medio de los resultados del instrumento IPCS. Para lo anterior se utilizó el software estadístico SPSS considerando un valor de significancia de $p < 0.05$.

Resultados

Sexo	Conteo
Mujer	32
Hombre	30
Total	62

Tabla 1: Distribución por sexo de la muestra.

De acuerdo con la tabla 1. Distribución por sexo de la muestra, se evaluó a un total de 62 niños de 4 y 5 años de edad con alto y bajo riesgo de daño neurológico perinatal, de los cuales se evaluó a 32 niñas de 4 y 5 años de edad con alto y bajo riesgo de daño neurológico perinatal y 30 niños de 4 y 5 años de edad con alto y bajo riesgo de daño neurológico perinatal.

Media de edad	5.08
---------------	------

Tabla 2: Media de la edad de la muestra.

Conforme a la tabla 2. Media de la edad de la muestra, se identificó una media de edad de 5 años y ocho meses entre los 62 participantes de la muestra.

Grupo	Frecuencia
Bajo riesgo	32
Alto riesgo	30
Total	62

Tabla 3. Distribución de la muestra según el perfil neuropsicológico (WPPSI-III y CUMANIN)

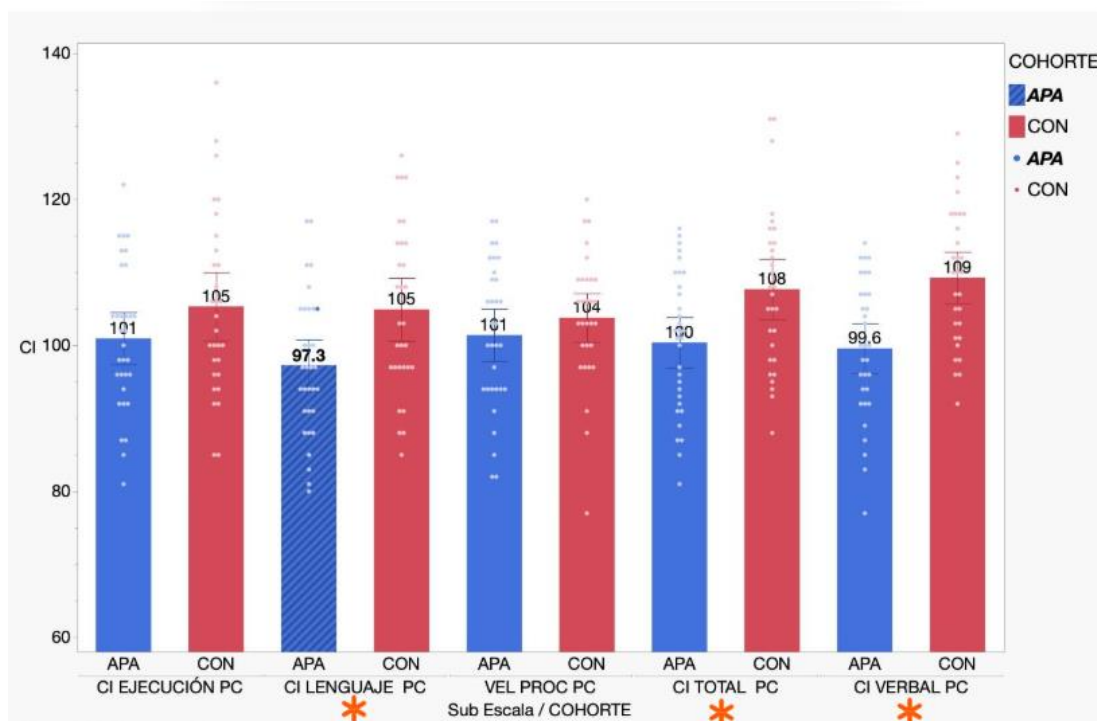
De acuerdo con la tabla 3. Distribución de la muestra según el perfil neuropsicológico (WPPSI-III y CUMANIN), el perfil neuropsicológico evaluado mediante las pruebas WPPSI-III y CUMANIN contempló un total de 62 niños de 4 y 5 años de edad con alto y bajo riesgo de daño neurológico perinatal, de los cuales 32 pertenecen al grupo de bajo riesgo de daño neurológico perinatal y 30 al grupo de alto riesgo de daño neurológico perinatal.

Grupo	Frecuencia
Bajo riesgo	28
Alto riesgo	11
Total	39

Tabla 4. Distribución de la muestra según el perfil socioemocional y conductual (IPCS)

Según la tabla 4. Distribución de la muestra según el perfil socioemocional y conductual (IPCS), el perfil socioemocional y conductual evaluado mediante la prueba IPCS contempló un

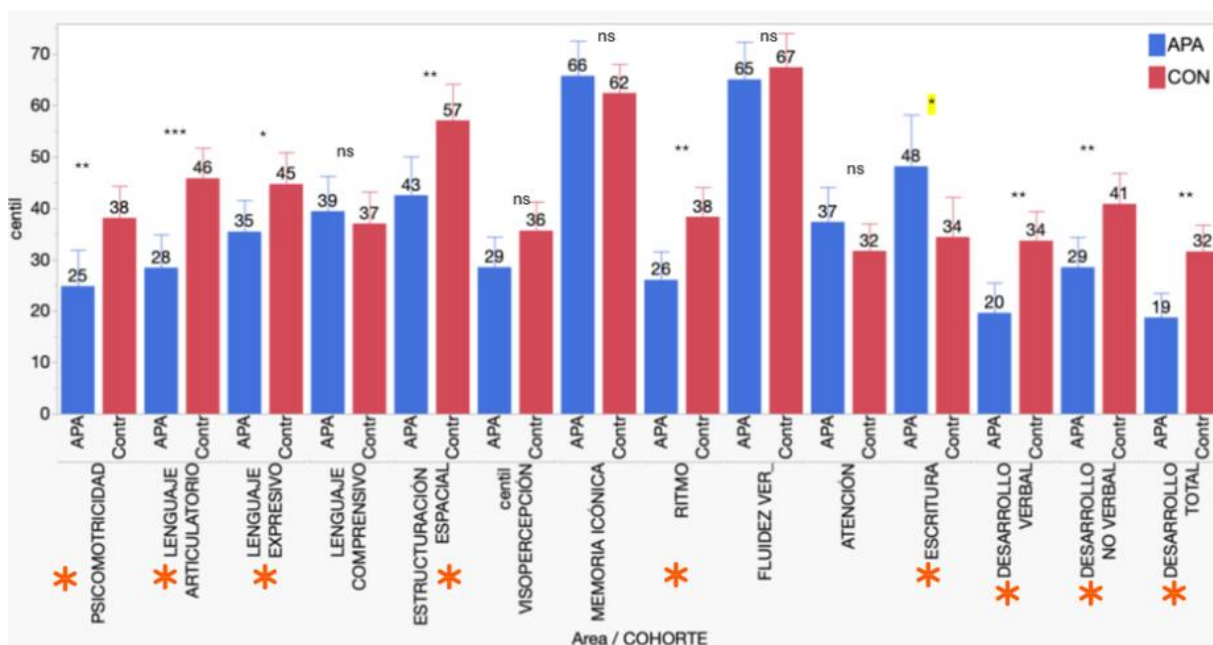
total de 39 niños de 4 y 5 años de edad con alto y bajo riesgo de daño neurológico perinatal, de los cuales 28 pertenecen al grupo de bajo riesgo de daño neurológico perinatal y 11 al grupo de alto riesgo de daño neurológico perinatal.



Gráfica 1: Gráfico del Análisis de Varianza (ANOVA) de un factor de la Escala de Inteligencia de Wechsler para preescolar y primaria (WPPSI-III)

De acuerdo con la gráfica 1, el grupo de niños con antecedentes de bajo riesgo neurológico perinatal tuvo un mayor desempeño en todos los coeficientes que evalúa la Escala de Inteligencia de Wechsler para preescolar y primaria (WPPSI-III) en comparación con el grupo de niños con antecedentes de alto riesgo de daño neurológico perinatal; sin embargo, únicamente existieron diferencias estadísticamente significativas en el desempeño entre ambos grupos en el Compuesto

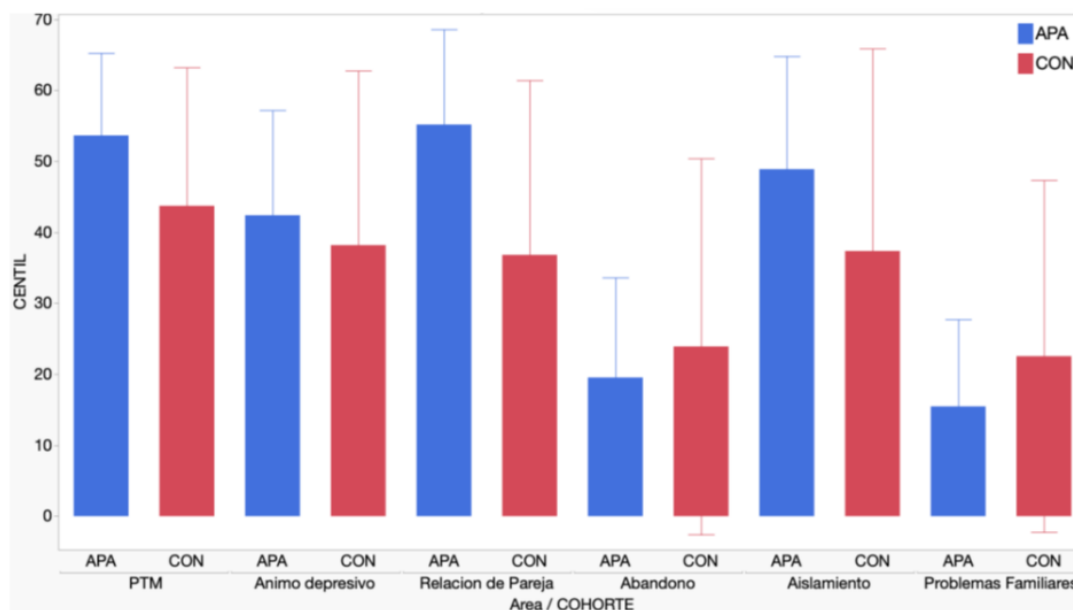
General del Lenguaje (CGL) ($p= 0.0064$), el Cociente Intelectual Verbal (CIV) ($p= 0.0002$) y el Coeficiente Intelectual Total (CIT) ($p= 0.0073$).



Gráfica 2: Gráfico del Análisis de Varianza (ANOVA) de un factor del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN)

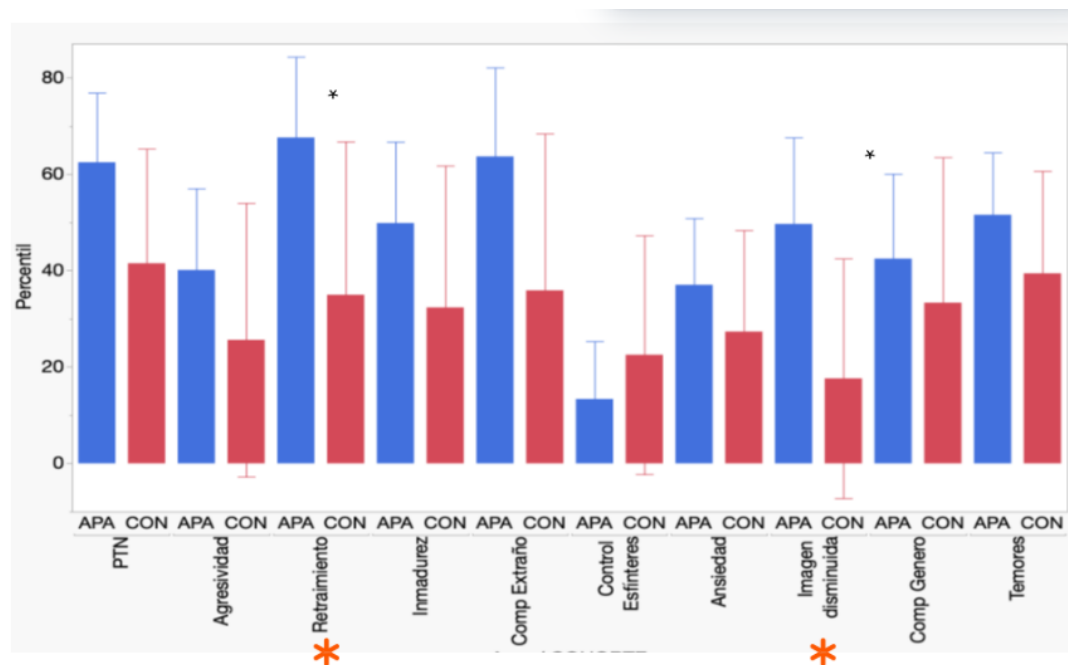
Según lo expuesto en la gráfica 2, el grupo de niños con antecedentes de bajo riesgo neurológico perinatal tuvo un mayor desempeño que el grupo de alto riesgo en todas las subpruebas del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN), a excepción de lenguaje comprensivo, memoria icónica, atención y escritura, subpruebas en las que el grupo de alto riesgo tuvo un mejor desempeño que el de bajo riesgo. Existieron diferencias estadísticamente

significativas entre el grupo de alto riesgo y el grupo de bajo riesgo en las siguientes subpruebas: psicomotricidad ($p=0.0061$), lenguaje articulatorio ($p=0.0002$), lenguaje expresivo ($p=0.0437$), estructuración espacial ($p=0.0073$), ritmo ($p=0.0041$), escritura ($p=0.0496$), lectura ($p=0.0197$), desarrollo verbal ($p=0.0012$), desarrollo no verbal ($p=0.0059$) y desarrollo total ($p=0.0008$).



Gráfica 3: Gráfico del Análisis de Varianza (ANOVA) de un factor del apartado Problemas de la Madre del Inventario de Problemas Conductuales y Socioemocionales (IPCS)

Conforme a la gráfica 3, las madres del grupo de niños con antecedentes de alto riesgo neurológico perinatal tienen un mayor ánimo depresivo, riesgo en la relación de pareja y riesgo de aislamiento en comparación con las madres del grupo de niños con antecedentes de bajo riesgo neurológico perinatal; mientras que estas últimas tienen un mayor riesgo de abandono y problemas familiares. A pesar de lo anterior, no existieron diferencias estadísticamente significativas en los problemas de la madre de acuerdo al IPCS entre ambos grupos de madres.



Gráfica 4: Gráfico del Análisis de Varianza (ANOVA) de un factor del apartado Problemas del Niño del Inventario de Problemas Conductuales y Socioemocionales (IPCS)

Según el gráfico 4, el grupo de niños con antecedentes de alto riesgo neurológico perinatal tuvo un mayor riesgo de agresividad, retraimiento, inmadurez, comportamiento extraño, ansiedad, imagen disminuida, comportamiento de género y temores en comparación con el grupo de niños con antecedentes de bajo riesgo, grupo que tuvo un mayor riesgo en control de esfínteres. Existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en el riesgo de retraimiento ($p=0.0456$) e imagen disminuida ($p=0.0473$).

Discusión

Los resultados obtenidos muestran diferencias significativas entre los niños con antecedentes de asfixia perinatal y el grupo de comparación sin antecedentes de riesgo biológico. Como era esperado, las puntuaciones en las pruebas de inteligencia y en otras escalas neuropsicológicas presentan un desempeño inferior en los niños con antecedentes de asfixia perinatal. Este hallazgo refuerza la hipótesis de que los eventos perinatales que comprometen la oxigenación cerebral tienen un impacto en el desarrollo neuropsicológico, con efectos detectables desde edades tempranas.

Uno de los aspectos más relevantes de estos hallazgos es la variabilidad en la expresión de las dificultades. Mientras que algunos niños presentan déficits generalizados en distintas áreas cognitivas, otros muestran afectaciones más específicas en dominios como el control atencional, la memoria de trabajo o la autorregulación emocional y conductual. Esta heterogeneidad resalta la necesidad de realizar análisis más detallados para caracterizar los perfiles neuropsicológicos de manera más precisa.

Otro punto clave es la importancia de evaluar el impacto de la intervención temprana. En este estudio, los niños con antecedentes de asfixia perinatal han recibido seguimiento y estimulación en el Centro de Investigación del Neurodesarrollo (CIND), lo que podría haber influido positivamente en su desarrollo. En comparación con estudios previos que han documentado un deterioro más severo en niños con antecedentes similares, los resultados preliminares sugieren que la intervención temprana puede estar mitigando algunas de las dificultades esperadas. Para fortalecer esta interpretación, será necesario realizar análisis que comparen los datos obtenidos con

los de poblaciones que no han recibido intervención o que han tenido un acceso limitado a estos programas.

Desde una perspectiva clínica, estos hallazgos subrayan la necesidad de realizar evaluaciones neuropsicológicas detalladas en niños con antecedentes de riesgo perinatal, incluso cuando no hay signos evidentes de discapacidad o daño neurológico severo. Dado que muchas de las dificultades pueden ser sutiles y manifestarse de forma progresiva conforme aumentan las demandas cognitivas y académicas, la detección temprana es crucial para implementar estrategias de apoyo adecuadas antes de que las dificultades se vuelvan más evidentes e interfieran significativamente en el aprendizaje y la adaptación social.

A nivel metodológico, la presente investigación se distingue por la integración de múltiples herramientas de evaluación, que incluyen pruebas de inteligencia, escalas neuropsicológicas, cuestionarios para padres y observación del comportamiento de los niños en la evaluación. Esta aproximación nos permite obtener una visión más completa del perfil de desarrollo de cada niño, facilitando la identificación de patrones comunes y diferencias individuales. Sin embargo, será fundamental ampliar la muestra y continuar con la recolección de datos para fortalecer la validez de los resultados.

Conclusión

El presente estudio permitió analizar las características neuropsicológicas, socio emocionales y conductuales de preescolares con antecedentes de alto riesgo neurológico perinatal, específicamente aquellos que presentaron encefalopatía hipóxico-isquémica secundaria de un evento de asfixia perinatal, comparándolos con niños de bajo riesgo biológico. Los resultados obtenidos confirman parcialmente lo revisado en la literatura y lo planteado en la hipótesis de

investigación, evidenciando que los niños con antecedentes de riesgo neurológico perinatal presentan un desempeño inferior en distintos procesos y áreas tanto neuropsicológicas como socio emocionales y conductuales.

Desde el marco teórico, se establece que la asfixia perinatal y la encefalopatía hipóxico-isquémica constituyen factores de riesgo relevantes para el neurodesarrollo debido al daño que se puede generar en estructuras cerebrales, especialmente las que son altamente dependientes de oxígeno y por ende vulnerables a la hipoxia, como el tálamo, los ganglios basales, el hipocampo y la sustancia blanca. Asimismo, se destacó que las secuelas de estos eventos pueden manifestarse en el funcionamiento cognitivo, emocional y conductual a lo largo del desarrollo, aún cuando algunas dificultades no sean evidentes durante los primeros años de vida debido a los procesos de plasticidad cerebral y reorganización funcional.

Los antecedentes revisados respaldan este hallazgo, ya que diversos estudios reportan alteraciones en funciones cognitivas, lenguaje, atención, memoria y funciones ejecutivas, así como mayores dificultades socio emocionales y conductuales en niños y adolescentes con antecedentes de asfixia perinatal o encefalopatía hipoxico-isquemica. En particular, investigaciones previas señalan problemas relacionados con la regulación emocional, ansiedad, retraimiento social, dificultades de adaptación y un menor desempeño neuropsicológico en comparación con poblaciones de bajo riesgo.

En concordancia con estos antecedentes, los hallazgos de la presente investigación mostraron diferencias significativas en áreas específicas del funcionamiento neuropsicológico, especialmente en los índices relacionados con el lenguaje, el coeficiente intelectual y el desarrollo verbal y no verbal. De igual forma, en el ámbito socioemocional y conductual se identificaron diferencias

significativas en indicadores de retraimiento y autoestima, lo que sugiere una mayor vulnerabilidad emocional en los niños con antecedentes de riesgo neurológico perinatal. Estos resultados refuerzan la noción de que los eventos hipóxico-isquémicos tempranos pueden tener repercusiones no solo cognitivas sino que estas se pueden extender hacia la adaptación emocional y social.

No obstante, un hallazgo igualmente relevante fue que las diferencias encontradas no alcanzaron la magnitud reportada en gran parte de la literatura. Este resultado puede interpretarse desde la perspectiva de los modelos de plasticidad cerebral y de intervención temprana descritos en el marco teórico. La participación de los niños del grupo de alto riesgo en programas de seguimiento especializado, evaluación continua e intervención oportuna parece haber favorecido mecanismos de compensación y reorganización funcional que han contribuido a disminuir el impacto de las secuelas esperadas. De esta manera, los resultados sugieren que la vulnerabilidad biológica asociada a los insultos perinatales no determina de manera absoluta el pronóstico del desarrollo, sino que interactúa con los factores protectores ambientales, familiares y terapéuticos.

En conjunto, esta investigación aporta evidencia sobre la importancia de realizar evaluaciones integrales que contemplen las dimensiones neuropsicológica, socioemocional y conductual desde la etapa preescolar, ya que permiten detectar de forma temprana alteraciones que podrían hacerse más evidentes conforme aumentan las demandas cognitivas, académicas y sociales. Asimismo, los hallazgos destacan la necesidad de fortalecer los programas de detección, seguimiento e intervención temprana en poblaciones con antecedentes de alto riesgo neurológico perinatal, dado que estas estrategias pueden favorecer trayectorias de desarrollo más adaptativas y mejorar la calidad de vida de los niños a largo plazo.

Referencias

- Alva Moncayo, E., Lam García, A. (2003). Encefalopatía hipóxico-isquémica perinatal. *Rev Mex Neuroci*, 4(3), 143-149. <https://previous.revmexneurociencia.com/wp-content/uploads/2014/07/Nm0033-05.pdf>
- Anderson, V., Northam, E. & Wrennall, J. (2018). *Developmental neuropsychology: A clinical approach*. Routledge.
- Arancibia, V., Bralic, S., Lira, M., y Rodríguez, S. (2000). *Inventario de problemas conductuales y socioemocionales para niños entre 3 y 5 años*. Alfaomega.
- Bautista, A., De la Garza, A., Fuentes, I., García, M., López, I. y Rivas, A. (2018). *Cuidados del recién nacido prematuro sano hospitalizado. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica*. Instituto Mexicano del Seguro Social.
<https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/362GER.pdf>
- Blencowe, H., Bradley, E., Chakwera, S., Cresswell, J., De Costa, A., Estevez, D., Gatica, G., Krasevec, J., Laith, H., Lavin, T., Lawn, J., Lewin, A., Mahanani, W., Moller, A., Moran, A., Ohuma, E., Okwaraji, Y., Requejo, J. & White, E. (2023). National, regional, and global estimates of preterm birth in 2020, with trends from 2010: a systematic analysis. *The Lancet*, 402(10409), 1261-1271. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)00878-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)00878-4)
- Botet, F., Guardia, J., Junqué, C., Mañeru, C. & Tallada, M. (2009). Neuropsychological long-term sequelae of perinatal asphyxia. *Brain Injury*, 15(12), 1029–1039.
<https://doi.org/10.1080/02699050110074178>
- Conway, A. R. A., Cowan, N., Bunting, M. F., Theriault, D. J., y Minkoff, S. R. B. (2002). A latent variable analysis of working memory capacity, short-term memory capacity,

- processing speed, and general fluid intelligence. *Intelligence*, 30(2), 163-183.
[https://doi.org/10.1016/S0160-2896\(01\)00096-4](https://doi.org/10.1016/S0160-2896(01)00096-4)
- Davis, A. S. (Ed.). (2010). *Handbook of pediatric neuropsychology*. Springer Publishing Company.
- Del Castillo, J., López-Herce, J., Matamoros, M., et al. (2015). Long-term evolution after in-hospital cardiac arrest in children: Prospective multicenter multinational study. *Resuscitation*, 96, 126–134.
- García, I. K. (2005). Influencia del nivel socioeconómico y edad materna sobre el pronóstico del recién nacido, en el periodo comprendido entre el primero de enero y 31 de diciembre del año 2003, en el municipio de Pereira. *Scientia et technica*, 2(28).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4834378>
- Galland, B. C., & Elder, D. E. (2014). Sudden unexpected death in infancy: Biological mechanisms. *Paediatric Respiratory Reviews*, 15(4), 287–292.
- Guillé, C. I., y González, R. R. (2023), *Características neuropsicológicas, socio emocionales y conductuales de preescolares con antecedentes de alto riesgo de daño neurológico perinatal* (Protocolo de investigación). Instituto Nacional de Pediatría.
- Halpin, S., McCusker, C., Fogarty, L., White, J., Cavalière, E., Boylan, G., y Murray, D. (2022). Long-term neuropsychological and behavioral outcome of mild and moderate hypoxic ischemic encephalopathy. *Early Human Development*, 165, 105541.
<https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2022.105541>
- Herrera, D., Molina, N., Munar, Y. y Robayo, A. (2019) Desarrollo infantil y condición socioeconómica. Artículo de revisión. *Revista Facultad Medicina*, 67, 145-152.
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v67n1.66645>

- Jongmans, M., Swaab, H., de Vries, L. & van Handel, M. (2010). Behavioral Outcome in Children with a History of Neonatal Encephalopathy following Perinatal Asphyxia. *Journal of Pediatric Psychology*, 35(3), 286–295. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsp049>
- Lindström, K., Hallberg, B., Blennow, M., Wolff, K., Fernell, E. y Westgren, M. (2008), Moderate neonatal encephalopathy: Pre- and perinatal risk factors and long- term outcome. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*, 87, 503-509. <https://doi.org/10.1080/00016340801996622>
- López, M. D. M., Madero, G. C. P., Moreno, J. C. P. y Sánchez-Zúñiga, M. E. (2009). Factores de riesgo y signos de alarma para daño neurológico en niños menores de un año de edad. Reporte de 307 casos. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 10(4), 259-263. <https://previous.revmexneurociencia.com/wp-content/uploads/2014/05/Nm094-04.pdf>
- Martínez, M. (2022). Seguimiento de niños con riesgo neurológico. *Congreso de actualización en Pediatría 2022*, 191-202. https://www.aepap.org/sites/default/files/191-202_riesgo_neurologico_libro_18_congreso_aepap_2022.pdf
- Méndez, I., Romero, G., Tello, A. y Torner, C. (2004). Daño neurológico secundario a hipoxia isquemia perinatal. *Archivos de Neurociencias*, 9(3), 143-150. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-47052004000900005#:~:text=El%20da%C3%B1o%20neurol%C3%B3gico%20perinatal%20es,secundario%20a%20un%20evento%20perinatal.

Montesclaros, M., Martínez-Biarge, M., Conejo, D., Vega-del-Val, C., y Arnaez, J. (2023).

Desarrollo motor, cognitivo y conductual tras encefalopatía hipóxico-isquémica neonatal.

Anales de Pediatría 100, 104-114. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2023.12.004>

Murray, D. M., O'Connor, C. M., Ryan, C. A., Korotchikova, I., y Boylan, G. B. (2016). Early

EEG grade and outcome at 5 years after mild neonatal hypoxic ischemic encephalopathy.

Pediatrics, 138(4). DOI: [10.1542/peds.2016-0659](https://doi.org/10.1542/peds.2016-0659)

Orden, A. y Vericat, A. (2017). Riesgo neurológico en el niño de mediano riesgo neonatal. *Acta*

Pediatrica Mexicana, 38(4), 255-266. [https://doi.org/10.18233/APM38No4pp255-](https://doi.org/10.18233/APM38No4pp255-2661434)

[2661434](https://doi.org/10.18233/APM38No4pp255-2661434)

Smith, C. M., Wainwright, M. S., & Ashwal, S. (2017). Hypoxic-Ischemic Encephalopathy in

Infants and Older Children. En S. Ashwal (Ed.), *Swaيمان's Pediatric Neurology* (6.^a ed.,

pp. 804–812). Elsevier.

Uribe, M. (2009). *Adaptation and standardization of Cuestionario para Madurez Neurológica*

Infantil (CUMANIN) at the State of Mexico. [Tesis Doctoral]. Atlantic International

University.

Wechsler, D. (2011). *WPPSI-III: Escala Wechsler de Inteligencia para los Niveles Preescolar y*

Primario-III. Manual Moderno.

Wong, H. S., Santhakumaran, S., Cowan, F. M., Modi, N., y Medicines for Neonates Investigator

Group. (2016). Developmental assessments in preterm children: a meta-analysis.

Pediatrics, 138(2). DOI: [10.1542/peds.2016-0251](https://doi.org/10.1542/peds.2016-0251)

Anexos

- a. Dictamen del comité de investigación y del comité de ética en investigación



Instituto Nacional de Pediatría
Dirección de Investigación
Comité de Investigación

Ciudad de México, 28 de junio de 2023
Registro No. 2023/025

M. en C. Ismene Corral Guillé
Investigadora Principal
Presente

Nos complace informarle que el proyecto de investigación denominado: **"Características neuropsicológicas, socioemocionales y conductuales de niños con antecedentes de alto y bajo riesgo de daño neurológico perinatal"**, ha sido aprobado por el Comité de Investigación el 27 de junio de 2023, así como por el Comité de Ética en Investigación el 24 de abril de 2023, y se ha registrado con base en las normas vigentes en materia de investigación para la salud con el número institucional: **2023/025**.

El proyecto de investigación se llevará a cabo en el Instituto Nacional de Pediatría, ubicado en Av. Insurgentes Sur 3700-C, Col. Insurgentes Cuicuilco, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04530, Ciudad de México, con una duración de **36 meses**, estableciendo la fecha de término hasta el **28 de junio de 2026**, de acuerdo al cronograma de actividades propuesto.

Con la finalidad de alcanzar los objetivos del estudio en el tiempo propuesto, deberá solicitar la renovación anual del proyecto de investigación posterior al envío de el o los Informes parciales que solicita el *Comité interno encargado de Vigilar el uso adecuado de los Recursos destinados a Investigación (COVIREIN)*, referente al porcentaje de avance y a los productos generados al momento. El Comité de Investigación podrá suspender la vigencia del estudio si los informes mencionados no se reciben en tiempo y forma.

A continuación, se enlistan los documentos del estudio que fueron aprobados por todos los comités:

1. Solicitud de Registro de Proyectos de Investigación.
2. Cartas de solicitud de revisión.
3. Protocolo de Investigación en extenso, versión 3, de fecha 14 de junio de 2023.

Documentos aprobados por el Comité de Ética en Investigación:

4. Carta de Consentimiento Informado, versión 3, de fecha 14 de junio de 2023.
5. Aviso de Privacidad, versión 3, de fecha 14 de junio de 2023.
6. Aviso de Privacidad para Testigos, versión 3, de fecha 14 de junio de 2023.

Así mismo, en su carácter de Investigador Principal del proyecto de investigación en mención, usted se compromete a:

Insurgentes Sur 3700-C, Col. Insurgentes Cuicuilco, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04530, Ciudad de México.
Tel. (55) 1084-0900 Ext. 1881 www.pediatria.gob.mx

Página 1 de 2





SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Instituto Nacional de Pediatría
Dirección de Investigación
Comité de Investigación

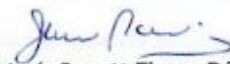
- Solicitar validación de los Formatos de Consentimiento y Asentimiento Informado, así como los Avisos de Privacidad (cuando aplique) al Comité de Ética en Investigación mediante su sello de aprobación para hacer uso de dichos documentos.
- Reportar los **eventos adversos** relacionados o no al protocolo de investigación.
- Reportar **desviaciones** y reportes de seguridad del protocolo.
- Enviar periódicamente a los comités que aplique, el **Informe anual** sobre el grado de avance entorno al enrolamiento de los sujetos de estudio, así como información de seguimiento que considere relevante (ej.: firma de convenios, apertura/cierre de sitios, registros sanitarios, etc.).
- Solicitar la revisión de cualquier **enmienda** de tipo sustancial o administrativa.
- Informar al Comité de Investigación sobre la incorporación o baja de **alumnos** y de **colaboradores** internos o externos.
- Notificar mediante el Sistema Electrónico de Investigación (SEI) sobre los **cambios de estado** de su proyecto de investigación (terminado, cancelado, suspendido o finalizado).
- Solicitar **prórroga** para extender el tiempo de vigencia de su proyecto de investigación, al menos 30 días antes de la fecha de término, la cual deberá estar plenamente justificada.
- Tramitar el cambio de Investigador Principal si no le es posible continuar con el estudio.

Esperando que lleve a buen término su estudio, solicitamos nos informe los productos generados, así como del **Informe final** que describa los resultados obtenidos.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente


Dr. Silvestre García de la Puente
Presidente del Comité de Investigación
Reg. No. 17 CI 09 003 109


Biol. María Janett Flores Pérez
Vocal Secretario del Comité de Ética en Investigación
Reg. No. CONBIOÉTICA-09-CEI-025-20161215

Autorizó


Dra. Mercedes Macías Parra
Directora General

C.c.p. Expediente

Página 2 de 2

Insurgentes Sur 3700-C, Col. Insurgentes Cuicuilco, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04530, Ciudad de México.
Tel. (55) 1084-0900 Ext. 1881 www.pediatria.gob.mx



b. Consentimiento Informado

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio de la presente nos permitimos invitamos a participar en la investigación “CARACTERÍSTICAS NEUROPSICOLÓGICAS, SOCIOEMOCIONALES Y CONDUCTUALES DE PREESCOLARES CON ANTECEDENTES DE ALTO RIESGO DE DAÑO NEUROLÓGICO PERINATAL” en niños y niñas de 5 a 6 años 11 meses de edad; el cual se lleva a cabo en el Centro de Investigación del Neurodesarrollo (CIND) del Instituto Nacional de Pediatría.

La participación de ustedes en este estudio es completamente voluntaria, le pedimos que antes de decidir si quiere participar, lea la siguiente información y nos haga las preguntas que considere para su aclaración.

La evaluación neuropsicológica es una herramienta eficaz para identificar alteraciones cognitivas y socioemocionales de manera temprana; incluye, al menos, el estudio del rendimiento intelectual general, la atención, la velocidad de procesamiento de la información, la capacidad de aprendizaje y memoria, las habilidades perceptivas y motoras, el lenguaje y la comunicación, el razonamiento, la capacidad de solución de problemas y otras funciones mentales. Además, de evaluar procesos socioemocionales y conductuales que puedan limitar el desarrollo óptimo del niño a lo largo de la vida.

El interés del presente proyecto consiste en identificar y analizar funciones neuropsicológicas y aspectos socioemocionales y conductuales en niños y niñas con antecedentes de alto riesgo de daño neurológico perinatal y otro grupo de niños y niñas sin riesgo biológico, comparables en características socioeconómicas.

El Centro de Investigación del Neurodesarrollo, adscrito al Instituto Nacional de Pediatría, es un área que integra la investigación, docencia y servicio en el contexto de la prevención de alteraciones en el neurodesarrollo, así como en la atención integral y oportuna de casos en riesgo de discapacidad incluyendo al niño o niña y su entorno familiar.

No hay procedimientos invasivos que impliquen un riesgo para la salud. Todas las pruebas que se llevarán a cabo están libres de riesgos para la salud física o psicológica.

Su participación es importante y consiste en:

- Autorizar que su hijo(a) participe en una sola sesión de valoración de aproximadamente 90 minutos con la finalidad de evaluar sus funciones neuropsicológicas y socioemocionales. Se les aplicará la Escala Wechsler de Inteligencia para los niveles preescolar y primario-III, WPPSI-III que evalúa la inteligencia de niños y niñas entre los 2 años 6 meses y los 7 años 3 meses. En la misma sesión, se les aplicará el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil, CUMANIN elaborado por Portellano, Mateos, y Martínez (2002); permite identificar posibles trastornos madurativos que afectan a las funciones cognitivas de niños y niñas entre 3 y 6 años de edad.
- Usted completará el Inventario de problemas conductuales y socioemocionales (IPCS) diseñada para identificar problemas conductuales y/o socio-emocionales en niños y niñas de 3 a 5 años.
- Proporcionar los datos médicos, sociales y económicos que se solicitan en los cuestionarios adjuntos

Los beneficios para el niño o niña serán

- La valoración no tendrá ningún costo para usted o su familia.
- Los resultados se proporcionarán una vez que hayan sido analizados
- En caso de detectar alguna alteración se le darán por escrito una serie de recomendaciones a seguir para favorecer el desarrollo del niño o niña.

Usted, como participante, tiene derecho a:

- A recibir respuesta a cualquier pregunta, acerca de las actividades realizadas en la valoración.
- A la seguridad de que se mantendrá la confidencialidad de la información proporcionada.
- La valoración será completamente gratuita.
- Retirar su consentimiento en cualquier momento o cuando su hijo o hija ya no quieran continuar con la valoración, ya sea por cansancio, incomodidad o se muestre poco colaborador.

Confidencialidad

Los datos personales de su hijo (a) en el estudio, serán mantenidos en estricta confidencialidad y no será compartida con terceros como empleadores, aseguradoras, escuelas, otros familiares, etc., si no es con su autorización expresa y por escrito. La información necesaria para el análisis de los resultados, puede ser evaluada y revisada únicamente por los médicos e investigadores del presente proyecto. De igual forma, toda la información clínica e impresa de su hijo (a) recabada para el presente proyecto, quedará resguardada.

Los hallazgos derivados de esta investigación serán compartidos a través de una publicación científica en una revista indexada. También los resultados y conclusiones de esta investigación serán presentadas en foros científicos, en al menos un congreso nacional y uno internacional. Los datos se publicarán sin información que pueda identificar al niño o a la niña.

Derecho a negarse y/o retirarse

La participación de su hijo(a) es total y absolutamente voluntaria, pueden abandonar el estudio y retirar el consentimiento informado en cualquier momento sin que esto tenga ningún tipo de repercusión en la atención de su hijo (a) en cualquier servicio de la Institución o en la institución educativa donde estudia.

A quién contactar

Puede comunicarse con el investigador responsable: Mtra. Ismene Corral Guillé cel. 5513425478 o con Rosario Moreno Tel 55-10-84-09-00 Ext.1438 en el Centro de Investigación del Neurodesarrollo del Instituto Nacional de Pediatría, S.S. Horarios de atención 8:00 a 15:00 hrs. En caso de dudas sobre la ética de la presente investigación, comunicarse con el Dr. Alberto Olaya Vargas, presidente del Comité de Ética del Instituto Nacional de Pediatría al teléfono 55-10-84-09-00 ext. 1581

Aviso de privacidad

El CIDN-INP con domicilio en Insurgentes Sur 3700 letra C, Col. Insurgentes Cuicuilco, Delegación Coyoacán, C. P. 04530, Ciudad de México; utilizará sus datos personales aquí recabados para fines

científicos y académicos. Para mayor información acerca del tratamiento y de los derechos que pueden valer, usted puede acceder al aviso de privacidad completo en www.pediatria.gob.mx.

Para ser aceptado como participante en la presente investigación deberá contestar las siguientes preguntas:

	Sí	No
¿Ha entendido la carta de consentimiento informado?		
¿Ha tenido la oportunidad de preguntar, aclarar sus dudas y de discutir en qué consiste su participación y la del niño o niña?		
¿Está de acuerdo en contestar los cuestionarios que se le solicitan?		
¿Está de acuerdo en que los datos recopilados de los cuestionarios que usted conteste y las pruebas que se le apliquen a su hijo o hija sean utilizados con fines de investigación y sean divulgados de forma confidencial?		
¿Está usted de acuerdo en que la información sea recabada por escrito?		
¿Está usted de acuerdo en que los resultados de los cuestionarios que usted conteste y las pruebas que se le apliquen a su hijo o hija sean divulgados en revistas científicas o del campo de la salud, desde luego de forma confidencial?		

- Si usted contestó No a cualquiera de las preguntas anteriores, ello implica que rechaza la invitación a participar en la investigación.
- Sí acepta usted conscientemente participar en la investigación, por favor firme la presente carta de consentimiento informado.

Nombre del niño

(a): _____

Nombre del

Padre: _____

Domicilio: _____

Teléfono: _____

Firma de consentimiento: _____

Nombre de la
Madre _____

Domicilio:

Teléfono: _____

Firma de consentimiento: _____

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado su consentimiento libremente.

Nombre del Testigo Firma

Nombre del Testigo Firma

Ciudad de México a _____ de _____ del _____.