

Análisis de los Trastornos del Neurodesarrollo en preescolares con factores de riesgo perinatal

Dora Elizabeth Granados-Ramos
 Doctora en Neurociencias
dgranados@uv.mx
 Universidad Veracruzana (UV), México
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7019-6745>

Sandy Martínez-Figueiras
 Maestra en Necesidades Educativas Especiales
sandymtzfigueiras@gmail.com
 Universidad Veracruzana (UV), México
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1558-3766>

Milagros de Jesús Ortiz-Delfín
 Doctorado en Investigación Psicológica en Educación Inclusiva (UV)
mortizdelfin96@gmail.com
 Universidad Veracruzana (UV), México
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8563-5704>

Saraí Morales-Díaz
 Licenciada en Psicología
saraimdiz2@gmail.com
 Universidad Veracruzana (UV), México
 ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0712-0728>

Recepción: 09 de junio del 2023
Aceptación: 31 de enero del 2024
Publicación: 01 de febrero del 2024

Resumen

Los Trastornos del Neurodesarrollo se expresan como déficit en las áreas personal, social y escolar que se asocian a factores de riesgo biológicos o ambientales. En la educación preescolar al inicio de las clases, los educadores observan las características diversas de los niños y niñas de su grupo; identifican las dificultades relacionadas con los Trastornos del Neurodesarrollo para derivarlos a evaluaciones que contribuyan al desarrollo de su práctica educativa con carácter inclusivo. Se realizó un estudio observacional, descriptivo, con 37 preescolares (8 niñas, 29 niños) con edad promedio de 4 años 8 meses.

El objetivo de la investigación consistió en describir los trastornos del neurodesarrollo en preescolares con factores de riesgo perinatal. Los factores de riesgo perinatal fueron alto en

27% y en 65 % medio. 62% de los participantes presentaron Trastornos de la comunicación, 22 % Trastorno del Espectro Autista y 5% Trastornos por Déficit de Atención/hiperactividad. En 76 % de los casos el motivo de derivación fue acertado. Los trastornos del neurodesarrollo en preescolares mostraron diversidad de comportamientos en la interacción y del lenguaje que deben ser considerados por los educadores para desarrollar aprendizajes significativos. La vigilancia del neurodesarrollo mediante la participación de profesionistas de salud y educación en la infancia temprana contribuirá a promover el desarrollo típico y detectar el desarrollo atípico en preescolares.

Palabras clave: Trastornos del neurodesarrollo, preescolares, inclusión, Vigilancia del neurodesarrollo

Analysis of Neurodevelopmental Disorders in preschoolers with perinatal risk factors.

Abstract

Neurodevelopmental Disorders are expressed as deficits in the personal, social and school areas that are associated with biological or environmental risk factors. In preschool education at the beginning of classes, educators observe the diverse characteristics of the children in their group; they identify difficulties related to Neurodevelopmental Disorders in order to refer them to evaluations that contribute to the development of their educational practice with an inclusive character. An observational, descriptive study was conducted with 37 preschoolers (8 girls, 29 boys) with an average age of 4 years 8 months.

The objective of the research was to describe neurodevelopmental disorders in preschoolers with perinatal risk factors. Perinatal risk factors were high in 27% and medium in 65%. 62% of the participants presented Communication Disorders, 22% Autism Spectrum Disorder and 5% Attention Deficit/Hyperactivity Disorders. In 76 % of the cases the reason for referral was successful. Neurodevelopmental disorders in preschoolers showed a diversity of interaction and language behaviors that should be considered by educators in order to develop meaningful learning. Neurodevelopmental surveillance through the participation of health and education professionals in early childhood will contribute to promote typical development and detect atypical development in preschoolers.

Keywords: Neurodevelopmental disorders, Preschoolers, Inclusion, Neurodevelopmental monitoring

**Dora Elizabeth Granados-Ramos, Sandy Martínez-Figueiras,
Milagros de Jesús Ortiz-Delfín y Saraí Morales-Díaz**

Análisis de los Trastornos del Neurodesarrollo en preescolares con factores de riesgo perinatal

Introducción

En la etapa del neurodesarrollo del nacimiento a los 5 años de vida, se estructuran procesos motores y cognoscitivos determinados por variables biológicas y ambientales (Carlos et al., 2020). En esta etapa, el sistema nervioso se hace más funcional mediante las estimulaciones externas e internas, por lo que, ante la presencia de factores de riesgo en la gestación, al nacimiento o posterior al nacimiento, se afectan con niveles diversos de afectación los procesos motores, adaptativos y cognoscitivos (Carlsson et al., 2021).

En la etapa preescolar, los educadores en tres semanas promedio, reportan las dificultades del comportamiento de los niños y derivan a los que requieren atención con especialistas en neuropsicología o neurofisiología para realizar ajustes a su práctica educativa inclusiva (Rivero, 2017). En la mayoría de los casos al inicio del periodo escolar, observan las fortalezas, debilidades y dificultades relacionadas con Trastornos del Espectro Autista (TEA), de la Comunicación (TC) y por Déficit de Atención/Hiperactividad (TDAH) (Diepeveen et al., 2013; Duncan y Matthews, 2018).

El TEA, se diagnostica ante el retraso en comunicación e interacción social, patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades que pueden asociarse a déficit intelectual y a dificultades en el lenguaje. En el área de comunicación e interacción social, se observan dificultades en reciprocidad social y emocional con las personas, limitaciones para acercarse a los demás; problemas para interactuar, compartir intereses, mantener contacto visual, usar gestos, señalar y mostrar objetos (APA, 2014).

En cuanto a patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses y actividades, son evidentes las repeticiones de frases o sonidos; movimientos o manipulaciones de objetos, actividades rutinarias sin flexibilidad para modificarse e intereses inusuales por características de los objetos como texturas, forma y función. El grado de severidad y tipo de ayuda se clasifica en; 1, “necesita ayuda”, 2, “necesita ayuda notable” y 3, “necesita ayuda muy notable” (APA, 2014).

En los trastornos de la comunicación (TC), se consideran las dificultades en la expresión oral y escrita, vocabulario reducido, fallas en la articulación de fonemas, en la producción de frases que restringen las interacciones comunicativas y la participación en diversos contextos. Se clasifican como Trastornos de lenguaje, fonológico, de fluidez de inicio en la infancia o tartamudez, de la comunicación social o pragmática y de tipo no específico, detectables desde

los 3 años de edad, etapa en la que se estructura el pensamiento simbólico (APA, 2014; Piaget, 1987).

El TDAH, consiste en patrones constantes de inatención: dificultades en el seguimiento de instrucciones, concreción de tareas y olvidos frecuentes, que pueden acompañarse de hiperactividad e impulsividad que obstaculizan la interacción comunicativa y el seguimiento de instrucciones, en contextos familiar y escolar. Los indicadores se detectan desde los 3 años de edad. El TDAH se presenta combinado con predominancia de inatención o hiperactividad e impulsividad y en menor proporción se observa que corresponde a una a de las dos dificultades (APA, 2014).

Cabe señalar que en el estudio de los trastornos del neurodesarrollo se han documentado diferencias por sexo en la infancia temprana resultado de interacciones entre factores biológicos, psicológicos y socioculturales. Por lo tanto, los profesionistas responsables de la vigilancia del neurodesarrollo deben conocer de qué forma, dichos factores median la influencia del sexo en los fenotipos del desarrollo neurológico y como repercutirán las acciones que se implementen para la atención y tratamiento de los niños que lo requieran. (Bolte et al., 2023). Respecto al TEA se ha identificado mayor prevalencia en el sexo masculino, que por cada tres o cuatro niños con TEA una niña lo presenta (Cheslack-Postava y Jordan-Young, 2012; Loomes et al., 2017; Hervás, 2022).

En los TC se ha reportado mayor incidencia en el sexo masculino (New York City Department of Health and Mental Hygiene, 2011). Además, se ha relacionado el estrés materno en la etapa prenatal con la presencia de TC en la infancia temprana, con mayor predominancia en niños debido a que durante la diferenciación sexual, los niveles de N-acetylglucosamina transferasa intrauterina disminuye en el sexo masculino (May et al., 2021).

En cuanto al TDAH, se ha mostrado que en las niñas predominan las dificultades de atención y éstas tienen mayor severidad que las dificultades de hiperactividad predominantes en los niños (De Rossi et al., 2022).

En cuanto a la atención de trastornos del neurodesarrollo en el ámbito educativo, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en la agenda 2030, menciona en el objetivo 4 referente a garantizar la educación inclusiva que debe ser equitativa, de calidad intercultural

e integral, promotora de oportunidades de aprendizaje acorde a la diversidad de los educandos (ONU, 2015; UNESCO, 2016; SEP, 2017).

En México, mediante dimensiones de culturas, políticas y prácticas educativas se plantea lograr que la educación sea inclusiva. En culturas se consideran las interacciones entre la comunidad educativa y familiar con los valores y creencias; en políticas se dirige a favorecer la participación de todos en la gestión y planeación de actividades que promuevan el desarrollo de cada estudiante y en las prácticas educativas, se implementan actividades intra y extraescolares que promuevan aprendizajes en los educandos (SEP, 2017).

De esta forma, es relevante abordar los trastornos del neurodesarrollo y las características del desarrollo típico, considerando que los contextos en que viven niñas y niños se modificaron por las condiciones de vida y de enseñanza durante el confinamiento por COVID-19. Además, deben considerarse las características de las prácticas de crianza de padres o cuidadores principales y los ajustes en las prácticas educativas actuales con el fin de favorecer la construcción de saberes (Rodríguez-Villamizar y Amaya-Castellanos, 2019; SEP, 2022). Los patrones de crianza son relevantes para el desarrollo de los niños ya que se ha observado que en los disfuncionales se presentan dificultades del comportamiento; asimismo se han encontrado efectos positivos en programas de intervención que favorecen las interacciones (Sandoval-Martínez, et al., 2018; Rodríguez-Villamizar y Amaya-Castellanos, 2019).

En las interacciones se ha observado el papel fundamental del juego en el desarrollo de los niños. Cada tipo de juego impacta en el niño: por ejemplo, el simbólico favorece la adquisición del lenguaje mediante los intercambios de gestos y emociones en las conversaciones entre padres e hijos (Creaghe, Quinn y Kidd, 2021; Creaghe y Kidd 2022).

El Desarrollo Típico (DT), como lo señala la organización panamericana de la salud (2011), es resultado de las interacciones entre aspectos positivos de intervenciones eficaces y condiciones óptimas de vida que están determinadas por factores biológicos, psicológicos o sociales. Es decir, ante condiciones adecuadas de salud e interacciones en ambientes enriquecidos tanto familiares como educativos se logrará el desarrollo potencial de los niños. El nivel preescolar en México, es el espacio en que los niños se enfrentan por primera vez a la educación formal, por lo que se espera tengan igualdad de oportunidades y que en caso de ser necesario se realicen ajustes pertinentes a las dificultades que presentan los niños a través del Diseño Universal para el Aprendizaje. (DUA, 2020; Niembro, et al., 2021).

Los educadores deben formarse en la detección y atención de necesidades de los niños en su práctica educativa diaria, contar con conocimientos de los trastornos del neurodesarrollo para derivar a los niños que lo requieran con especialistas en neuropsicología que faciliten los ajustes pedagógicos para cada condición (Lara-Cruz, et al., 2020; Niembro, et al., 2021).

Por lo anterior, el objetivo de la investigación consistió en describir los trastornos del neurodesarrollo en preescolares con factores de riesgo perinatal.

Metodología

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, con 45 preescolares (11 niñas y 34 niños) con edad promedio de 4 años 8 meses, que fueron derivados por las educadoras al Laboratorio de Psicobiología de la facultad de Psicología de la Universidad Veracruzana, de la ciudad de Xalapa, Ver., durante el periodo abril-diciembre de 2022, para participar en la línea de investigación “Neurodesarrollo Neuropsicológico en la Infancia Temprana”, de los cuales se excluyeron 8 por no asistir a una de las evaluaciones o porque ingresaron a educación primaria en el periodo de evaluación, quedando una muestra por conveniencia no probabilística de 37 participantes (8 niñas, 29 niños) con edad promedio de 4 años 8 meses.

Instrumentos

Se utilizaron los instrumentos de Historia Clínica, Interacción durante el juego libre, ADOS-2 (Lord y Rutter, 2015), subpruebas de lenguaje expresivo, articulatorio y de comprensión de la Batería Neuropsicológica para Preescolares BANPE (Ostrosky, Lozano y González, 2016) e Indicadores de TDAH mediante guías de conductas observables del DSM-5 (APA, 2014).

En la Historia Clínica se registraron datos generales, factores de riesgo, pre, peri y postnatales de los preescolares, con lo que se estableció el nivel de riesgo como bajo, medio y alto. En el riesgo perinatal bajo, aquellos indicadores que no repercuten en forma adversa; en el medio, la presencia de 2 a 5 indicadores moderados, que no impliquen afectaciones severas en la integridad del niño y en el alto, la presencia de 2 indicadores severos en los periodos mencionados que conllevaron al seguimiento y atención del niño (Figueiras et al, 2011; Arciniega, Márquez y Días, 2014).

La interacción entre los cuidadores principales e hijos se videograbó durante 15 minutos de juego libre, con materiales comunes: rompecabezas, juguetes de plástico que representaban

alimentos, coches, plastilinas, pelotas, cuentos, bloques de colores, y animales de plástico, después de darles la instrucción “jueguen con los materiales que están en la caja como lo hacen en casa”. Posteriormente, se analizó la videograbación por categorías, activo, pasivo o propositivo y si establecieron contacto visual. Activo, si hubo intencionalidad para establecer la interacción; pasivo, si no mostraron intencionalidad para interactuar con sus hijos. En contacto visual, se registró si establecieron intercambio de la mirada (Vela y Granados, 2015; Granados, Sanabria y Altamirano, 2023).

También se analizó qué tipo de juego predominó: sensoriomotor, de construcción o simbólico. El juego sensoriomotor corresponde a acciones como aventar, sostener objetos, meter, colocar objetos alineados y sacar objetos de un contenedor; el de construcción correspondió a apilar objetos o colocarlos de manera que se construyeran estructuras más grandes y en el simbólico, utilizar los objetos con otras funciones como que, una caja sea una casa, simular las voces de los objetos o jugar a que está durmiendo (Piaget, 1987).

En cuanto al lenguaje se observó la función de las expresiones verbales, como fática, conativa, referencial, relacional y emotiva. En la fática si decía frases hechas, saludos como, “buenos días” para mantener la interacción o decir “hasta luego” para terminarla; la conativa para dar órdenes como “dame”; la referencial, decir los nombres de animales o personas; la relacional, usar conjunciones o preposiciones para unir las palabras como, “mi papá y mi mamá” y emotiva, expresar palabras que hagan referencia a si estaba triste, alegre, le gustó o disgustó algo como, “me duele” (Alcaraz y Martínez, 1996).

Además, se registró si los niños presentaron conductas estereotipadas, no expresaron palabras o si su lenguaje consistió en palabras aisladas, uso de dos palabras o frases largas.

El ADOS-2 (Lord y Rutter, 2015), evaluación estandarizada y semiestructurada se aplicó en un periodo promedio de 45 a 60 minutos. Con este instrumento se evaluaron las áreas de comunicación, interacción social, juego o uso imaginativo de materiales, conductas restrictivas y repetitivas, se aplica de los 12 meses de edad, en adelante. Se compone de cinco módulos: T (12 a 30 meses de edad), 1 (31 meses o más con ausencia de habla o uso de palabras aisladas), 2 (31 meses o más con uso de frases), *módulo 3* para niños y adolescentes con lenguaje fluido y 4 para adolescentes de 16 años o más y adultos con lenguaje fluído. De acuerdo a las puntuaciones totales obtenidas se calificó como Autismo, Espectro autista o No TEA, según el módulo aplicado por edad y desarrollo del lenguaje. La fiabilidad por módulo

es: en el módulo 1 de 91.5%, en el 2 de 89%, en el 3 de 88.2% y en el 4 de 80%; con validez de .76 a .93.

Con la batería Neuropsicológica de Preescolares BANPE (Ostrosky, Lozano y González, 2016), se evaluó el curso normal y patológico del desarrollo de procesos cognoscitivos en los preescolares. Es una prueba estandarizada en población mexicana, de la cual se consideraron para esta investigación las subpruebas de lenguaje.

Las puntuaciones totales normalizadas tienen media de 100 y desviación estándar de 15; la puntuación obtenida se clasifica como: ≥ 116 normal alto, 85-115 normal, 70-84 alteración leve, ≤ 69 alteración severa.

Los indicadores de Hiperactividad, Impulsividad e Inatención se documentaron según los criterios para TDAH, con el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DSM-5 (APA, 2014).

Análisis estadístico

Con el programa Rstudio versión 4.2.2., se realizaron los análisis descriptivos de los datos obtenidos.

Resultados

En el análisis descriptivo de la muestra observamos que la mayoría de los casos tenían 4 y 5 años de edad con 43 % y 38 % respectivamente; 78 % fueron niños y 22% niñas; 22% presentaron factor de riesgo alto y 65 % medio. En los datos de la madre, la edad gestacional de 30% fue de 26 a 30 años, 35% con escolaridad de licenciatura y 57% nivel socioeconómico muy bajo.

Tabla 1*Datos sociodemográficos de la diada madre e hijo*

Datos del niño		Frecuencia	%
Edad	3 años	4	11
	4 años	16	43
	5 años	14	38
	6 años	3	8
Sexo	Femenino	8	22
	Masculino	29	78
Factor de riesgo	Bajo	3	8
	Medio	24	65
	Alto	10	27
Datos de la madre			
Edad	14-19 años	4	11
	20-25 años	9	24
	26-30 años	11	30
	31-35 años	8	22
	+36 años	4	11
Escolaridad	Primaria	2	5
	Secundaria	10	27
	Bachillerato	9	24
	Licenciatura	13	35
	Posgrado	2	5
Nivel socioeconómico	Muy bajo	10	27
	Bajo	21	57
	Medio	6	16

Fuente: Elaboración propia

Nota. No se registró la escolaridad y edad de la madre de una participante

Durante las interacciones se observó que predominó el juego sensoriomotor, en 4 niños con TEA (11%) y el simbólico en 17 niños con TC (46%).

Con respecto a los comportamientos durante el juego, en 22 niños fue activo y en 15 propositivo. En dos de los niños con TEA se observó juego pasivo.

En cuanto a las funciones del lenguaje, en la muestra total predominaron 17 niños con funciones fáticas y 21 con emotiva. En siete niños que presentaron TC se observaron las funciones referenciales y relacionales, en dos niños con TDAH las funciones conativas.

Respecto al lenguaje, en niños con TEA se observó que seis niños no lo habían desarrollado y dos se expresaban con palabras; 16 de los niños con TC se expresaban con palabras aisladas y siete con frases. Mientras que todos los niños con TDAH y DT se expresaron con frases (Tabla 2).

Tabla 2

Características del juego y el lenguaje de los preescolares

Trastorno		TEA	TC	TDAH	DT
Tipo de Juego	Sensoriomotor	4			
	Construcción	1	6		
	Simbólico	3	17	2	4
Características del juego	Activo	6	12		2
	Pasivo	2			
	Propositivo		11	2	2
Tipo de lenguaje	No desarrollado	6			
	Palabras aisladas	2	16		
	Frases		7	2	4
Funciones del lenguaje	Fática		14		3
	Conativa			2	
	Referencial	2	7		
	Relacional		7		2
	Emotiva	4	14		3

Fuente: Elaboración propia

TEA: Trastorno del Espectro Autista. TC: Trastorno de la Comunicación, TDAH: Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad, DT: Desarrollo Típico.

Dora Elizabeth Granados-Ramos, Sandy Martínez-Figueiras,
Milagros de Jesús Ortiz-Delfín y Saraí Morales-Díaz

Análisis de los Trastornos del Neurodesarrollo en preescolares con factores de riesgo perinatal

Por otro lado, en 89% de todos los niños se observó contacto visual y en 8% movimientos estereotipados de los cuales 5% de los casos fueron del grupo con TEA.

Al final de las evaluaciones observamos que 62% de los casos presentaron TC, 22% TEA, 5% TDAH y 11% DT.

En cuanto a la distribución de casos por el trastorno y el resultado de la evaluación, observamos que la percepción de los educadores coincidió en 8 casos de TEA, mientras que, en 3 casos derivados por presentar indicadores de TEA, después de la evaluación, se clasificaron con TC. En los casos con TC, en 20 se observó coincidencia entre el motivo de derivación y el resultado de las evaluaciones, mientras que, en tres casos derivados por TC, dos se clasificaron con TDAH y uno con DT. Con respecto a los tres niños derivados por TDAH se clasificaron como DT después de las evaluaciones (Tabla 3).

Tabla 3

Frecuencia y porcentaje de la distribución de los casos por derivación y resultado de las evaluaciones

Motivo de derivación	Resultado de evaluación							
	TEA		TC		TDAH		DT	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
TEA	8	73	3	27				
TC			20	87	2	8	1	5
TDAH							3	100

Fuente: Elaboración propia

TEA: Trastorno del Espectro Autista. TC: Trastorno de la Comunicación, TDAH: Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad, DT: Desarrollo Típico.

Nota: No se encontraron diferencias significativas al comparar los Trastornos del Neurodesarrollo con los Factores de Riesgo Perinatal.

Discusión

En las áreas de salud y educación, ha sido fundamental la vigilancia de neurodesarrollo para implementar programas de atención continuos y flexibles que integren a los profesionistas, padres y miembros de la comunidad, con el propósito de identificar y atender las dificultades

del neurodesarrollo observadas en algunos niños (Figueiras, 2011, ONU, 2015; UNESCO, 2016;). La participación conjunta ha consolidado las colaboraciones interdisciplinarias que aportan sus saberes para resolver las problemáticas presentes en los primeros cinco años de vida (Lara-Cruz, et al., 2020).

A nivel internacional y nacional observamos la relevancia de acciones interdisciplinarias ante las dificultades detectadas durante y después del periodo de contingencia por COVID-19. En México, fue evidente la desigualdad y mayor afectación a sectores de población de niveles socioeconómicos bajos y muy bajos que derivaron en dificultades del neurodesarrollo en la infancia temprana (Medina-Gual, 2021). Al regreso a las aulas después de la pandemia, observamos que 89 % de los niños que participaron en la investigación, presentaron dificultades del neurodesarrollo, de los cuales 75.6% fueron identificados por las educadoras. En esta investigación describimos los factores de riesgo perinatal, las características del juego libre y del lenguaje en preescolares con trastornos del neurodesarrollo, analizamos los factores adversos, las conductas presentes en las interacciones mediante el juego, los trastornos del neurodesarrollo y los motivos de derivación de los preescolares.

La presente investigación, muestra la diversidad de comportamientos del desarrollo típico y atípico. Si se implementan estrategias de atención solo cuando se encuentran diferencias significativas entre las variables, conllevaría a que se dejara sin intervención a los niños o niñas que presentaron dificultades. Sabemos que una limitación fue el tamaño de la muestra, no obstante, continuaremos evaluando a las niñas y niños preescolares con el fin de analizar la interacción entre factores de riesgo biológico, psicológico y social con los trastornos del neurodesarrollo, como lo señalan Bölte et al., (2023), quienes consideran la importancia de que los clínicos conozcan la heterogeneidad conductual del neurodesarrollo por sexo, para la búsqueda de soluciones apropiadas a cada caso.

La mayoría de los niños que participaron, tenía 4 años de edad, por lo que, fue un momento oportuno de detección y de implementación de estrategias de apoyo en los contextos del hogar y el aula. De esta forma, es posible que disminuyan las dificultades antes de integrarse a la educación primaria.

Otro aspecto importante fue la presencia de trastornos de la comunicación en 62 % de los niños evaluados, porcentaje elevado, que hace evidente la necesidad de atender las dificultades observadas para facilitar los aprendizajes básicos de aritmética y lectoescritura

**Dora Elizabeth Granados-Ramos, Sandy Martínez-Figueiras,
Milagros de Jesús Ortiz-Delfín y Saraí Morales-Díaz**

Análisis de los Trastornos del Neurodesarrollo en preescolares con factores de riesgo perinatal

ya que el lenguaje verbal es precursor de la lecto-escritura. Por otro lado, el TC lo observamos en más niños que en niñas, esto posiblemente se deba a lo señalado por Duncan (2018) y May et al., (2019) respecto a que el estrés materno en la etapa prenatal del niño o niña, impacta en el neurodesarrollo de manera importante en el sexo masculino, no obstante, en nuestro caso no lo documentamos.

Al respecto, es importante recordar que, en la infancia temprana de 0 a 5 años de edad, las interacciones cotidianas tanto en el hogar como en la escuela, facilitarán la adquisición del lenguaje oral en los primeros 3 años de vida. Posteriormente de 3 a 5 años 11 meses aproximadamente, se promoverán las habilidades fonológicas, incremento del vocabulario y construcción de significados. Así, se fortalecerá la sintaxis mediante la expresión de preguntas y frases relacionadas con las experiencias cotidianas de los niños y se integrarán con actividades lúdicas que conlleven al desarrollo de los precursores de la lectura y la escritura mediante la interacción con sus pares (Caballero, Sazo y Gálvez, 2014; Snow 2020). En los casos con trastornos del neurodesarrollo identificamos antecedentes de factores de riesgo de severidad media, de tipo biológico y social que consistieron en, madres gestantes de 31 años o más, presencia de hemorragias en la gestación, amenazas de aborto, hipertensión, diabetes gestacional, desnutrición durante el embarazo; dificultades de lenguaje, atención, aprendizaje, coordinación motora o enfermedades psiquiátricas en los padres o familiares en primer grado; nivel socio económico bajo, nacimientos por cesárea urgente así como inicio tardío del lenguaje o no logrado en los niños de la muestra.

La diversidad de factores de riesgo la observamos en 65% con nivel medio y 27% alto en el grupo de niños con Trastornos del Neurodesarrollo.

En las observaciones de las interacciones mediante el juego entre los niños con sus padres, madres o cuidadores principales, que realizaron los niños con TEA observamos juegos de tipo sensoriomotor y pasivo, es decir, colocaron objetos dentro o fuera de un recipiente, otros juguetes los formaron en línea, etc., con la guía de la otra persona, por lo que será necesario implementar juegos de construcción y simbólicos debido a que impactarán su desarrollo cognoscitivo, como lo señalan Creaghe, Quinn y Kidd, 2021; Creaghe y Kidd, 2022, quienes además resaltan la dificultad que representa comparar contextos diversos de interacciones mediante el juego y el lenguaje oral, entre padres, madres o cuidadores principales con sus hijos. No obstante, en los niños con interacciones frecuentes de juego, se ha mencionado que

impacta favorablemente en el desarrollo del lenguaje. Por lo tanto, será relevante promover las interacciones mediante el juego en la infancia temprana para favorecer el lenguaje, la coordinación motriz y la atención, además de atender oportunamente los trastornos del neurodesarrollo observados en los niños.

De esta forma se favorecerán juegos diversos, activos y propositivos, que contribuyan al desarrollo del lenguaje, las funciones fáticas conativas, referenciales, relacionales y emotivas en las conversaciones diarias que conlleven a la construcción autorreflexiva del lenguaje en la que niños de etapas operatorias reflexionen acerca de su propio lenguaje como lo señalan Alcaraz y Martínez-Casas (1966).

Consideramos que la detección acertada de indicadores de trastornos del neurodesarrollo en los preescolares, específicamente con condiciones de TEA y TC fue relevante en su práctica educativa. También inferimos que el carácter inclusivo en la educación actual ha promovido la formación y actualización de educadores para que respondan a la diversidad de sus estudiantes, mediante el logro de aprendizajes significativos esperados para la etapa preescolar. Será relevante que se documenten las prácticas educativas como parte de la vigilancia del neurodesarrollo de los niños.

Consideramos que los programas de capacitación de educadores, deben abarcar la diversidad de trastornos del neurodesarrollo como el TDAH sin olvidar que también el DT se ha modificado por las condiciones de vida, como fue el caso en la pandemia por COVID-19. Además, la capacitación debe fundamentarse en el Diseño Universal para el Aprendizaje (2020), donde se proporcionen múltiples formas de: implicación, representación, acción y expresión, para el logro de la educación inclusiva planteada en el modelo educativo actual establecido en México, por la SEP (2017).

Conclusiones

Los trastornos del neurodesarrollo en preescolares muestran la diversidad de factores de riesgo presentes en los periodos pre, peri y postnatales; en las características de interacción, desarrollo del lenguaje, aspectos sociodemográficos y patrones de crianza que deben ser considerados por los educadores para desarrollar aprendizajes significativos en los niños, mediante la práctica educativa diaria. La vigilancia del neurodesarrollo en la infancia temprana impulsada por profesionistas en salud y educación, impactará la comprensión del

**Dora Elizabeth Granados-Ramos, Sandy Martínez-Figueiras,
Milagros de Jesús Ortiz-Delfín y Saraí Morales-Díaz**

Análisis de los Trastornos del Neurodesarrollo en preescolares con factores de riesgo perinatal

desarrollo típico y la detección de dificultades en el desarrollo atípico en los acontecimientos diversos actuales y en la educación preescolar con carácter inclusivo.

La detección de Trastornos del neurodesarrollo fue posible por la colaboración interdisciplinaria de profesionistas de educación y de la salud. Por un lado, fue relevante el conocimiento e interés de los educadores al identificar comportamientos diversos en algunos preescolares, que dificultaban o interrumpían las prácticas educativas en el aula y por otro lado la participación de psicopedagogos investigadores que aplicaron evaluaciones neuropsicológicas estandarizadas en población infantil, analizaron los comportamientos en interacciones durante el juego, devolvieron a la comunidad reportes con resultados y estrategias de apoyo para implementarlas en las actividades diarias del hogar y la escuela.

Consideramos que los resultados de la investigación deben replicarse en otras escuelas públicas a partir de la sensibilización de educadores, padres, madres, cuidadores principales y profesionistas del área de la salud para que se implemente la vigilancia del neurodesarrollo en la primera infancia.

Asimismo, esperamos que contribuya a que las escuelas con población preescolar, denominadas en México jardines de niños, cuenten con psicopedagogos con competencias para aplicar evaluaciones psicopedagógicas a todos los educandos, orienten a los educadores en los ajustes necesarios para las condiciones de sus estudiantes, considerando que los grupos con los que trabajan en promedio se conforman con 20 preescolares.

Respecto a los padres, madres o cuidadores principales se enfatizó el papel importante que desempeñan con sus hijos o hijas como educadores al proporcionar estimulaciones diversas mediante patrones de crianza que promuevan su desarrollo motor y cognoscitivo de acuerdo con sus condiciones.

Finalmente, nuestra contribución impactará a que las prácticas en salud y en educación sean inclusivas, equitativas y de igualdad para toda la población, en este caso específicamente en la primera infancia.

Referencias bibliográficas

- Alcaraz Romero, V. M., y Martínez-Casas, R. (1996). *Mecanismos del lenguaje. Un ejercicio de integración teórica y de registro del comportamiento verbal*. Acta Comportamentalia: Revista Latina De Análisis Del Comportamiento, 4(1). Recuperado a partir de <https://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/18275>
- American Psychiatric Association (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5)*. APA. Editorial Médica Panamericana.
- Arciniega, L., Márquez, E., y Días I. (2014). Detección de factores de riesgo en los trastornos del desarrollo en preescolares. Invest Enferm, Imag, Dess. 16(2), 95- 113. doi:10.11144/Javeriana.IE16-2.dfd
- Bölte, S., Neufeld, J., Marschik, P.B., Neufeld, J., y Williams, Z.J. (2023). Sex and gender in neurodevelopmental conditions. *Nat Rev Neurol* 19, 136–159. <https://doi.org/10.1038/s41582-023-00774-6>
- Caballeros, R. M. Z., Sazo, E., y Gálvez S. J. A. (2014). *El aprendizaje de la lectura y escritura en los primeros años de escolaridad: Experiencias exitosas de Guatemala*. Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology, 48(2), 212-222.
- Carlos-O. D., Vitale, M.P., Grañana, N., Rouvier, M.E., y Zeltman, C. (2020). *Evolución del neurodesarrollo con el uso del cuestionario de edades y etapas ASQ-3 en el control de salud de niños*. Rev Neurol 2020; 70, 12-8. doi:10.33588/rn.7001.2019169
- Carlsson, T., Molander, F., Taylor, M.J., Jonsson, U., y Bölte, S. (2021). *Early environmental risk factors for neurodevelopmental disorders – a systematic review of twin and sibling studies*. Development and Psychopathology 33, 1448–1495. <https://doi.org/10.1017/S0954579420000620>
- Cheslack-Postava, K., & Jordan-Young, R. M. (2012). Autism spectrum disorders: toward a gendered embodiment model. *Social science & medicine*, 74, 1667-1674.

- Creaghe, N., Quinn, S., y Kidd, E. (2021). *Symbolic play provides a fertile context for language development*. *Infancy*. 2021 Nov;26(6):980-1010. doi: 10.1111/infa.12422. Epub 2021 Jul 23. PMID: 34297890.
- Creaghe, N., y Kidd, E. (2022). *Symbolic play as a zone of proximal development: An analysis of informational exchange*. *Social Development*, 31(4), 1138-1156. doi:10.1111/sode.12592.
- De Rossi, P., Pretelli, I., Menghini, D., D'Aiello, B., Di Vara, S y Vicari, S. (2022). Gender-Related Clinical Characteristics in Children and Adolescents with ADHD. *J Clin Med.*, 11 (2), 385.
- Diepeveen, F.B., La de Kroon, M., Dusseldorp, E., y Snik, AD. F. (2013). *Among perinatal factors, only the Apgar score is associated with specific language impairment*. *Developmental Medicine & Child Neurology* 55 (7), pp., 631-636. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12133>
- doi: 10.3390/jcm11020385. PMID: 35054077; PMCID: PMC8777610.
- Duncan, F.A., y Matthews, M. (2018). *Neurodevelopmental outcomes in early childhood*. *Clin Perinatol*. Elsevier, 45 (3), pp.,377-392. <https://doi.org/10.1016/j.clp.2018.05.001>
- Figueiras, A., Neves de Souza, I., Ríos V., y Benguigui Y. (2011). *Manual para la vigilancia del desarrollo infantil (0-6 años) en el contexto de AIEPI*. Organización Panamericana de la Salud Washington, D.C.: OPS. *Educación en Contexto*, 3 (Especial) 109-120.
- Granados-Ramos, D. E., Altamirano-Díaz, P. A., & Sanabria-Barradas, B. (2023). Interacciones mediante el juego en diadas madre-hijo con Trastorno del Espectro Autista (TEA). *Interdisciplinaria*, 40 (3), 132-149.
- Hervás, A. (2022). Género femenino y autismo: infra detección y mis diagnósticos. <https://www.fellowgrouppla.com/pauta-dua/>
- Lara, C. A., Ángeles, LL. A., Katz, G. G., Astudillo, G. C.I., Rangel, E. N.G., Rivero,Rangel, G.M., Salvador-Carulla, L., Madrigal-de León, E., y Lazcano-Ponce. E. (2020). *Conocimiento sobre trastornos del neurodesarrollo asociado con la aceptación del modelo de educación inclusiva en docentes de educación básica*. *Salud Publica Mex*. 2020;62:569-581. <https://doi.org/10.21149/11204>

- Loomes, R., Hull, L., & Mandy, W. P. L. (2017). What is the male-to-female ratio in autism spectrum disorder? A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 56 (6), 466-474.
- Lord, C. y Rutter, L. M. (2015). *ADOS-2. Escala de observación para el diagnóstico del autismo*. TEA Ediciones.
- May, T., Adesina, I., McGillivray, J., & Rinehart, N. J. (2019). Sex differences in neurodevelopmental disorders. *Current opinion in neurology*, 32, 622–626.
<https://doi.org/10.1097/WCO.0000000000000714>
- Medina, G. L., Garduño, T. E., Chao, C., y González, V. M. (2021). Educar en contingencia durante la covid-19 en México. Un análisis desde las dimensiones pedagógica, tecnológica y socioemocional. Primera edición. Fundación
- New York City Department of Health and Mental Hygiene. Developmental conditions and delays in New York City children. (2011).
en:<https://www1.nyc.gov/assets/doh/downloads/pdf/epi/databrief8.pdf>
- Niembro, G. C., Gutiérrez, J. Julio, A., Jiménez, J., y Tapia, E. (2021). *Inclusión Educativa en México, Revista Iberoamericana de Ciencias*
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2016). *Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4*. UNESCO
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible. Agenda 2030*. ONU <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Ostrosky, F., Lozano, A., y González, M. (2016). *Batería Neuropsicológica para preescolares BANPE*, Manual Moderno.
- Pauta DUA [Internet]. FellowGroup - Partner de CAST Professional Learning. 2020 [cited 2022 May 15]. Available from:
- Piaget, J. (1987). *La formación del símbolo en el niño*. Fondo de Cultura Económica (Original publicado en 1959).
- Rivero, J. (2017). Las buenas prácticas en Educación Inclusiva y el rol del docente.
- Rodríguez-Villamizar LA, y Amaya-Castellanos C. (2019). *Estilos de crianza, autoeficacia parental y problemas conductuales infantiles en tres municipios de Santander*. Rev

- Univ Ind Santander Salud. 51(3), 228-238.
doi:<http://dx.doi.org/10.18273/revsal.v51n3-2019006>
- Sandoval, M.J., De Gante, C.A., Gómez, P.M.A., y Limón, J. G. (2018). La formación en crianza como estrategia para la prevención de violencia en el contexto familiar. *Revista de Educación y Desarrollo*, (44), 5-15
https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/44/44_Sandoval.pdf
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral. Estrategia de equidad e inclusión en la educación básica: para alumnos con discapacidad, aptitudes sobresalientes y dificultades severas de aprendizaje, conducta o comunicación*. Gobierno de México.
- Secretaría de Educación Pública. (2022). *Marco Curricular y Plan de Estudios 2022 de la Educación Básica Mexicana*. Dirección General de Desarrollo Curricular. Gobierno de México.
- SEV. (2012). Orientaciones generales para el funcionamiento de los servicios de educación especial en el estado de Veracruz (p. 43). Xalapa Veracruz.
- Snow, P. C. (2021). SOLAR: The Science of Language and Reading. *Child Language Teaching and Therapy*, 37 (3), 222-233 <https://doi.org/10.1177/0265659020947817>
- Vela, B. C., y Granados, R. D. E. (2015). Interacción en niños con trastorno del espectro autista. *Revista De Enfermería Neurológica*, 14 (1), 37–44.
<https://doi.org/10.37976/enfermeria.v14i1.203>