

## **Análisis De Trastornos Del Neurodesarrollo En Preescolares Con Factores De Riesgo Perinatal Y Competencias De Detección De La Diversidad En Educadores**

*Analysis of Neurodevelopmental Disorders in preschoolers with perinatal risk factors and competencies for diversity detection in educators*

Dora Elizabeth Granados Ramos,  
Sandy Martínez Figueiras,  
Milagros De Jesús Ortiz Delfín,  
Saraí Morales Díaz  
Universidad Veracruzana (México)

### **Resumen:**

Los Trastornos del Neurodesarrollo se expresan en la infancia temprana como deficiencias en las áreas personal, social, académica u ocupacional asociados a factores de riesgo biológicos o ambientales. Al inicio del periodo escolar, los educadores conocen a los preescolares que se integrarán en su grupo, identifican las dificultades relacionadas con los Trastornos del Neurodesarrollo para derivarlos a evaluaciones que les ayuden a implementar su práctica educativa inclusiva. Se realizó un estudio observacional, descriptivo, con 37 preescolares (8 niñas, 29 niños) con edad promedio de 4 años 8 meses.

El objetivo fue describir los trastornos del neurodesarrollo en preescolares con factores de riesgo perinatal y las competencias de los educadores para identificar la diversidad de condiciones en sus alumnos. El mayor porcentaje correspondió a Trastornos de la comunicación con 62%, seguido del Trastorno del Espectro Autista con 22 %. Los factores de riesgo perinatal fueron de severidad media en 65 % de los niños. Se observó que el motivo de derivación fue acertado en 76 % de los casos. Los trastornos del neurodesarrollo en los preescolares muestran la diversidad de factores adversos presentes en los periodos pre, peri y postnatales; características de interacción y patrones de crianza que deben ser considerados. La vigilancia del desarrollo en la infancia temprana favorecerá la promoción del desarrollo típico y atípico en una educación preescolar inclusiva.

Palabras clave: Inclusión, preescolares, trastornos del neurodesarrollo.

### **Abstract:**

*Neurodevelopmental Disorders are expressed in early childhood as deficiencies in personal, social, academic or occupational areas associated with biological or environmental risk factors. At the beginning of the school period, educators meet the preschoolers who will join their group, they identify difficulties related to Neurodevelopmental Disorders to refer them to evaluations that help them implement their inclusive educational practice. An observational, descriptive study was carried out with 37 preschoolers (8 girls, 29 boys) with an average age of 4 years 8 months.*

*The aim was to describe neurodevelopmental disorders in preschoolers with perinatal risk factors and the competencies of educators to identify the diversity of conditions in their students. The highest percentage corresponded to Communication Disorders with 62%, followed by Autism Spectrum Disorder with 22%. Perinatal risk factors were of medium severity in 65% of the children. It was observed that the reason for referral was correct in 76% of the cases. Preschooler Neurodevelopmental disorders show the diversity of adverse factors present in the pre, peri and postnatal periods; interaction characteristics and parenting patterns that must be considered. Monitoring development in early childhood will favor the promotion of typical and atypical development in inclusive preschool education.*

Key Words: Inclusion, Neurodevelopmental disorders, preschoolers.

Como citar este artículo:

Granados-Ramos, D.E.; Martínez-Figueiras, S.; De Jesús-Ortiz Delfín, M y Morales-Díaz, S. (2024). Análisis de Trastornos del Neurodesarrollo en preescolares con factores de riesgo perinatal y competencias de detección de la diversidad en educadores. *Revista de Educación Inclusiva*, nº 17, Vol 1, pp. 139-156

## 1. Introducción

En la etapa del neurodesarrollo que abarca aproximadamente los primeros 5 años de vida, se adquieren diversas habilidades que están determinadas por variables biológicas y ambientales. En el aspecto biológico los antecedentes adecuados pre natales y peri natales, 28 días previos o posteriores al nacimiento, tanto en la madre como en su hijo o hija, favorecerán el adecuado desarrollo postnatal. (Sgarbieri & Pacheco, 2017). En el aspecto ambiental existen aportaciones que sustentan la relevancia de ambientes enriquecidos para el desarrollo posterior, donde se brinden oportunidades para el aprendizaje mediante el juego y las interacciones en la familia, la escuela y la comunidad. (Carlos et al., 2020, Prado-Galbarro 2021).

En esta etapa, el desarrollo del sistema nervioso se estructura a partir de las estimulaciones externas e internas al organismo, por lo que, si existen factores de riesgo en la gestación, al nacimiento o posterior al nacimiento, se afectan con diversos grados de severidad los procesos motores, adaptativos y cognoscitivos (Carlsson et al., 2021). Al respecto, se ha mostrado la relevancia de la nutrición de la diada madre-hijo en el desarrollo intrauterino y posterior al nacimiento. La nutrición deficiente, la privación de nutrientes esenciales que son transportados a través de la placenta, en la etapa embrionaria afecta el crecimiento y desarrollo de los diversos órganos del cuerpo, en la etapa fetal conduce a retardo en el crecimiento. Por lo tanto, la nutrición tiene relevancia en la gestación, nacimiento y a lo largo de toda la vida del organismo (Prado-Galbarro 2021)

En investigaciones con poblaciones mexicanas, se ha reportado que las cifras de presencia de dificultades en niños menores a 5 años son semejantes a las señaladas internacionalmente, ya que 15 % de los niños presentan problemas, con dificultades mayores en lenguaje y desarrollo psicomotor (Ricardo-Garcell, et al., 2022). Debido a que en los primeros cinco años de vida se observan mecanismos neurobiológicos diversos que inciden en el desarrollo conductual y cerebral, deben considerarse las diferencias interindividuales para comprender las alteraciones del neurodesarrollo como el TEA (Girault y Piven 2020).

Además, en el periodo prenatal se ha mostrado que los contextos de estrés, al que algunas madres de niveles socioeconómicos bajos están expuestas repercute en el temperamento de los niños (Buffa et al., 2018)

En la etapa preescolar, los educadores derivan a los niños con indicadores de Trastornos del Neurodesarrollo (ITND) con especialistas que realizan evaluaciones neuropsicológicas o neurofisiológicas. En la mayoría de los casos identifican al inicio del periodo escolar, dificultades relacionadas con Trastornos del Espectro Autista, Trastornos de la Comunicación y Trastornos por Déficit de Atención/Hiperactividad (TDAH) (Diepeveen et al., 2013; Duncan y Matthews,

2018).

En cuanto al TEA, se diagnostica cuando existe retraso en la comunicación e interacción social, patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades que pueden especificarse con o sin déficit intelectual además de encontrarse o no, dificultades en el lenguaje. En el área de comunicación e interacción social, se observan dificultades en cuanto a establecer la reciprocidad social y emocional en diversos contextos, limitaciones para acercarse a las demás personas; problemas para interactuar y compartir intereses, para mantener contacto visual, usar gestos, señalar y mostrar objetos. En cuanto a patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses y actividades, se observan repeticiones de frases o sonidos; movimientos o manipulaciones repetitivas de objetos, actividades rutinarias sin flexibilidad para modificarse e intereses inusuales por objetos o texturas. Dichas dificultades varían según el nivel de severidad por tipo de ayuda que se requiere; en el grado 1 “necesita ayuda”, grado 2 “necesita ayuda notable” y grado 3 “necesita ayuda muy notable” (APA, 2014).

En los trastornos de la comunicación (TC), se incluyen dificultades en la expresión oral y escrita, por vocabulario reducido, fallas en la articulación de fonemas, nula o limitada estructuración de frases y restricciones en las interacciones comunicativas, que limitan la participación en diversos contextos de interacción y que no se asocian a ningún tipo de pérdida auditiva, malformación congénita o adquirida o a disfasias del desarrollo. Se clasifican en Trastornos de lenguaje, fonológico, de la fluidez de inicio en la infancia o tartamudez, de la comunicación social o pragmática y de tipo no específico, que se detectan desde los 3 años de edad, etapa que coincide con el desarrollo del pensamiento simbólico (APA, 2014; Piaget, 1987).

El TDAH, se identifica por patrones constantes de inatención como dificultades en el seguimiento de instrucciones, concreción de tareas y olvidos frecuentes, que pueden ir acompañados de hiperactividad e impulsividad limitando; la toma de decisiones, la interacción comunicativa y el seguimiento de instrucciones, que afecta el desarrollo de los aprendizajes en el ámbito escolar. Los indicadores se detectan antes de los 12 años de edad, reportándose con mayor frecuencia, indicadores de hiperactividad en preescolares y dificultades de atención en escolares. El TDAH en la mayoría de los casos se presenta de forma combinada con predominancia de inatención o hiperactividad e impulsividad y en menor proporción se observa alguna de las dificultades (APA, 2014).

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 que debe garantizarse la educación inclusiva, equitativa, de calidad que promueva las oportunidades de aprendizaje (ONU, 2015; UNESCO, 2016), objetivos que se integran en los planes educativos nacionales con el propósito de garantizar el derecho a la educación equitativa, inclusiva, intercultural e integral que respondan a la diversidad de los educandos (SEP, 2017).

En México, mediante las dimensiones de cultura, políticas y prácticas educativas se plantea lograr la educación inclusiva. En cuanto a la cultura, considera las

interacciones entre la comunidad educativa y familiar con sus valores y creencias; en las políticas se dirige a favorecer la participación de todos en la gestión y planeación de actividades para promover el desarrollo de cada estudiante y en las prácticas educativas, se propone la integración de las dimensiones previas, para implementar actividades intra y extraescolares con el fin de lograr los aprendizajes en los educandos (SEP, 2017).

Por lo tanto, es relevante el abordaje de los trastornos del neurodesarrollo, así como las características del desarrollo típico, considerando que pueden verse afectados por los cambios generados durante el confinamiento como fue la pandemia por COVID-19. Además, deben considerarse las características de las prácticas de crianza de los padres o cuidadores principales y los cambios en las prácticas educativas actuales que buscan favorecer la construcción de saberes y conocimientos desde la realidad en la que viven los niños (Rodríguez-Villamizar y Amaya-Castellanos, 2019; SEP, 2022).

Los patrones de crianza de los padres o cuidadores principales son determinantes en el desarrollo de los niños ya que se ha observado relación entre estilos de crianza disfuncionales y dificultades en el comportamiento de los niños; asimismo se ha encontrado efecto positivo en programas de intervención que favorecen las interacciones (Rodríguez-Villamizar y Amaya-Castellanos, 2019; Sandoval-Martínez, et al., 2018).

En las interacciones se ha observado el papel fundamental del juego para el desarrollo de los niños; el papel del juego simbólico favorece el desarrollo del lenguaje por los intercambios de conversaciones que implican gestos y emociones entre los padres y sus hijos, aunque aún se está investigando qué factores influyen más por la diversidad de contextos en los que se desarrollan los niños, no obstante se puede considerar al juego como la zona proximal del neurodesarrollo (Creaghe, Quinn y Kidd, 2021; Creaghe y Kidd 2022).

El desarrollo típico, como lo señala la Organización Panamericana de la Salud (2011), resulta de la interacción entre aspectos positivos de intervenciones sanitarias eficaces y condiciones óptimas de vida, determinadas por características biológicas, psicológicas y sociales que contribuyen a la calidad de vida. Es decir, ante condiciones adecuadas de salud e interacciones en ambientes enriquecidos tanto familiares como educativos se expresará el desarrollo potencial.

El nivel preescolar en México, es el primer espacio en que los niños se enfrentan a la educación formal, donde se espera tengan las mismas oportunidades, considerando las diferencias interindividuales con adecuaciones a las dificultades que presentan algunos niños (Niembro, et al., 2021).

Los educadores de los niños preescolares deben formarse para contar con competencias o habilidades para detectar y atender las necesidades de los niños en su práctica diaria. En este contexto tener conocimiento de los trastornos del neurodesarrollo con el objeto de, derivar a los niños con los especialistas para que los evalúen paralelamente a las adecuaciones pedagógicas que se requieren, dependiendo de cada caso, debido a que se han reportado opiniones

tanto positivas como negativas con respecto a la educación inclusiva, lo que conlleva a promover la formación y actualización constante de los educadores para modificar actitudes y acciones en el aula heterogénea (Lara-Cruz, et al., 2020; Niembro, et al., 2021; Sevilla et al., 2018).

Por lo anterior, el objetivo fue describir los trastornos del neurodesarrollo en preescolares con factores de riesgo perinatal y las competencias de los educadores para identificar la diversidad de condiciones en sus alumnos.

## **2. Metodología**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, con 45 preescolares (11 niñas y 34 niños) con edad promedio de 4 años 8 meses, que asistieron por invitación, al Laboratorio de Psicobiología para participar en la línea de investigación “Neurodesarrollo Neuropsicológico en la Infancia Temprana”, de los cuales se excluyeron 8 porque no asistieron a una de las evaluaciones o porque en el momento de la evaluación ingresaron a educación primaria, quedando 37 participantes (8 niñas, 29 niños) con edad promedio de 4 años 8 meses.

### **2.1. Instrumentos**

Se utilizaron los instrumentos de Historia Clínica, Interacción durante el juego libre, ADOS-2, subpruebas de lenguaje expresivo, articulatorio y de comprensión de la Batería Neuropsicológica de Preescolares (BANPE) e Indicadores de TDAH mediante guías de conductas observables del DSM-5 (APA, 2014). Se documentaron los motivos y conductas por los que los educadores derivaron a los preescolares.

En la Historia Clínica se documentaron los datos generales, factores de riesgo, pre, peri y postnatales de los preescolares, con los que se estableció el nivel de riesgo. En el nivel de riesgo perinatal bajo, indicadores que no tienen repercusiones adversas en los niños: en el nivel medio, la presencia de 2 a 5 indicadores moderados, que no impliquen afectaciones severas en la integridad del niño y el nivel alto, la presencia de 2 indicadores severos que estuvieron presentes en los periodos pre, peri o post natal, que conllevaron a seguimiento y tratamiento del niño (Arciniega, Márquez y Días, 2014; Figueiras et al, 2011).

La interacción entre los cuidadores principales y sus hijos se videograbó durante 10 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 de que jugaran con ellos como lo realizan en casa. Posteriormente, se analizó la videograbación por categorías, si el papel que desempeñaron fue: activo, pasivo o propositivo y si establecieron contacto visual. Activo, si hubo intencionalidad de establecer la interacción; pasivo, si no muestran intencionalidad para interactuar. En el contacto visual, se observó si establecieron intercambio de la mirada (Vela y Granados, 2015).

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 en una línea y sacar; el de construcción correspondió a apilar objetos o colocarlos de manera que se obtenga una estructura más grande y en el simbólico, utilizar los objetos con otras funciones como que una caja sea un coche, simular las voces de los objetos o jugar a que se está durmiendo o que es un personaje.

En cuanto al lenguaje se observó la función de las expresiones verbales, como fáctica, conativa, referencial, relacional y emotiva. En la fáctica se consideró si decía frases hechas, saludos como “hola” para mantener la interacción o decir “adiós” para terminarla; la conativa para dar órdenes; la referencial, decir los nombres de los objetos o personas; la relacional, usar conjunciones o preposiciones para unir las palabras y emotiva, expresar palabras que hagan referencia a si está triste, alegre, le gustó o disgustó algo, etc. (Alcaraz y Martínez, 1996).

Además, se registró si los niños presentaban conductas estereotipadas, no expresaban palabras o si su lenguaje consistía en palabras aisladas, uso de dos palabras o frases largas.

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

La batería Neuropsicológica de Preescolares BANPE (Ostrosky, Lozano y González, 2016), evalúa el curso normal y patológico del desarrollo de procesos cognoscitivos en los preescolares. Se trató de una prueba estandarizada en población mexicana, de la cual se aplicaron las subpruebas de lenguaje.

Las puntuaciones totales normalizadas tienen una media de 100 y de 15; la puntuación obtenida se clasifica en:  $\geq 116$  normal alto, 85-115 normal, 70-84 alteración leve,  $\leq 69$  alteración severa.

Los indicadores de Hiperactividad, Impulsividad e Inatención se documentaron según los criterios para TDAH como patrones constantes de inatención, dificultades en el seguimiento de instrucciones, concreción de tareas y olvidos frecuentes, que pueden ir acompañados de hiperactividad e impulsividad limitando; la toma de decisiones, la interacción comunicativa y el seguimiento de instrucciones, que afecta el desarrollo de los aprendizajes en el ámbito escolar, señalados en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DSM-5 (APA, 2014).

## 2.2. Procedimiento

Los procesos de evaluación y entrega de resultados se realizaron en 4 sesiones de 60 minutos en promedio. Los profesores de jardines de niños públicos solicitaron que se evaluara a los niños que identificaban con indicadores del Trastorno del Espectro Autista.

En la primera sesión se explicó a los padres el objetivo de la investigación y el procedimiento, se les entregó la carta de consentimiento informado para que la firmaran si deseaban que su hijo participara, pudiendo retirarse en el momento en que lo desearan. Además, se recibió por escrito una carta de derivación de los educadores con el motivo de referencia y conductas observadas en los preescolares.

Posteriormente, a quienes aceptaron participar se les envió por correo el formulario de la historia clínica con los que se calificó el factor de riesgo.

En la segunda sesión, se realizó la grabación de interacción en un cubículo libre de estímulos distractores. Se le indicó al cuidador principal que durante 10 minutos jugará con su hijo o hija, utilizando los objetos de una caja que consistieron en: animales de plástico, objetos representativos de comida de plástico, pelota, rompecabezas, marimba pequeña, cuentos, material didáctico de letras y números.

Al término de la grabación de interacción se realizó la evaluación para el diagnóstico del autismo con la Escala de Observación para el Diagnóstico del Autismo, ADOS-2 (Lord y Rutter, 2015), en 40 minutos promedio.

En la tercera sesión, se realizaron las subpruebas de lenguaje expresivo, articulatorio y de comprensión de la Batería Neuropsicológica de Preescolares, BANPE (Ostrosky, Lozano y González, 2016), en 30 minutos promedio.

En la cuarta sesión se entregaron y explicaron los resultados a los padres de cada niño y se dieron sugerencias para promover el desarrollo de sus hijos en casa enfatizando la relevancia de los patrones de crianza en el contexto familiar (Rodríguez-Villamizar y Amaya-Castellanos, 2019; Sandoval-Martínez, et al., 2018). Además, se enviaron sugerencias a los educadores para integrarlas a las prácticas educativas diarias.

## 3. 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; 65 % presentaron factor de riesgo medio. En cuanto a los datos de la madre, la mayoría, se ubicó en el rango de edad gestacional de 26 a 30 (30 %), con escolaridad de licenciatura (35 %) y nivel socioeconómico bajo (57 %). Con respecto al porcentaje de casos con presencia o ausencia de Trastornos del desarrollo, observamos que el mayor porcentaje correspondió a Trastornos de la comunicación con 62%, seguido del Trastorno del Espectro Autista (TEA) con 22 %.

Tabla 1

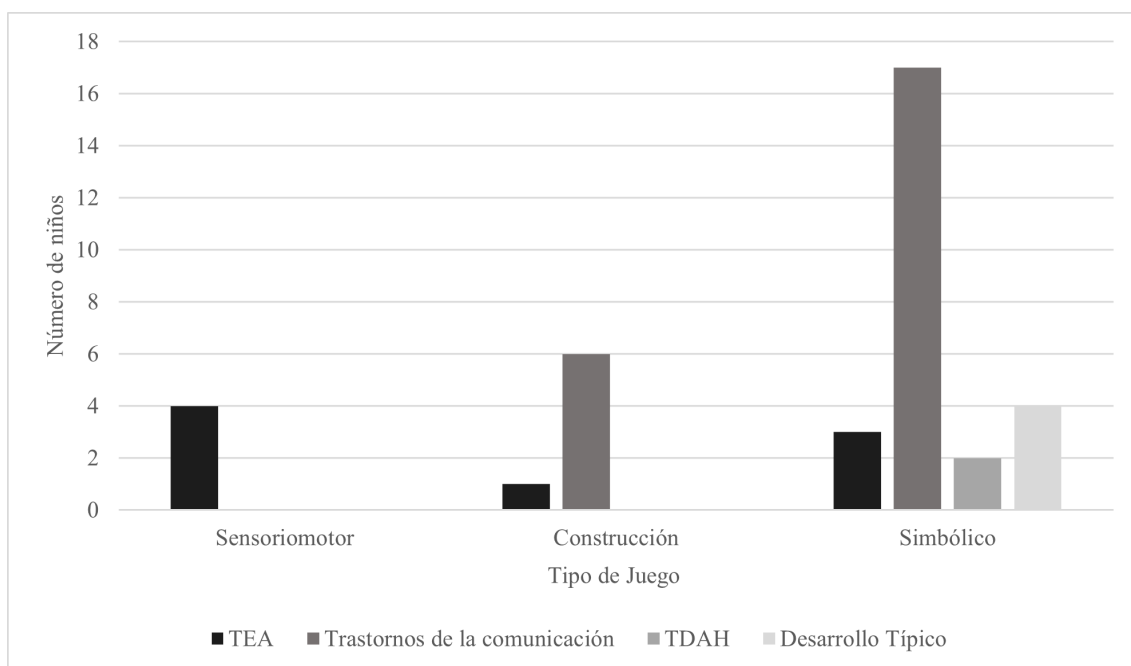
Análisis descriptivo

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
Diagnóstico	TEA	8	22
	Trastorno de la comunicación	23	62
	TDAH	2	5
	Desarrollo típico	4	11
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



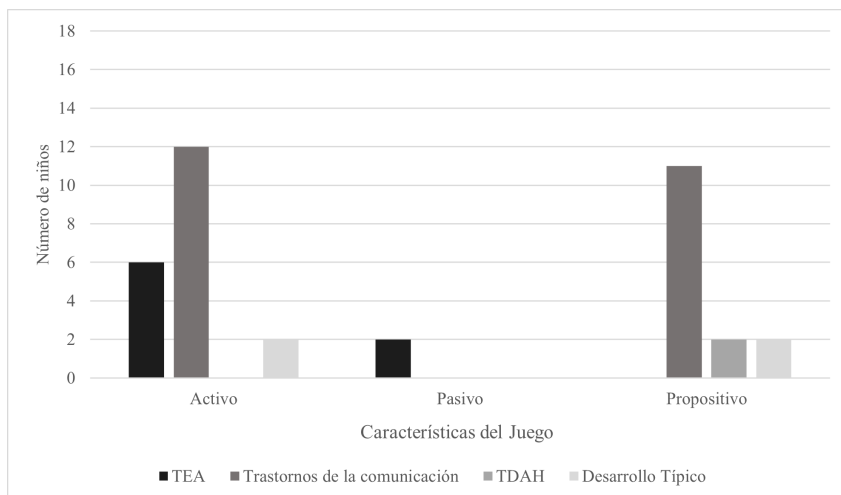
Durante las interacciones se observó que en los tipos de juego predomina el sensoriomotor, en 4 niños con TEA (11%) y el simbólico en 17 niños con TC (46%) (Figura 1).

Figura 1  
Trastorno y tipo de juego



Con respecto a los comportamientos observados durante el juego, en los niños con TC fue activo en 12 (32%) y propositivo en 11 (30%). El juego pasivo, se observó en 2 (5%) niños con TEA (Figura 2). Además, en 33 (89%) de los niños se observó contacto visual y en 3 (8%) movimientos estereotipados de los cuales 2 (5%) correspondió a los niños con TEA (Figura 2).

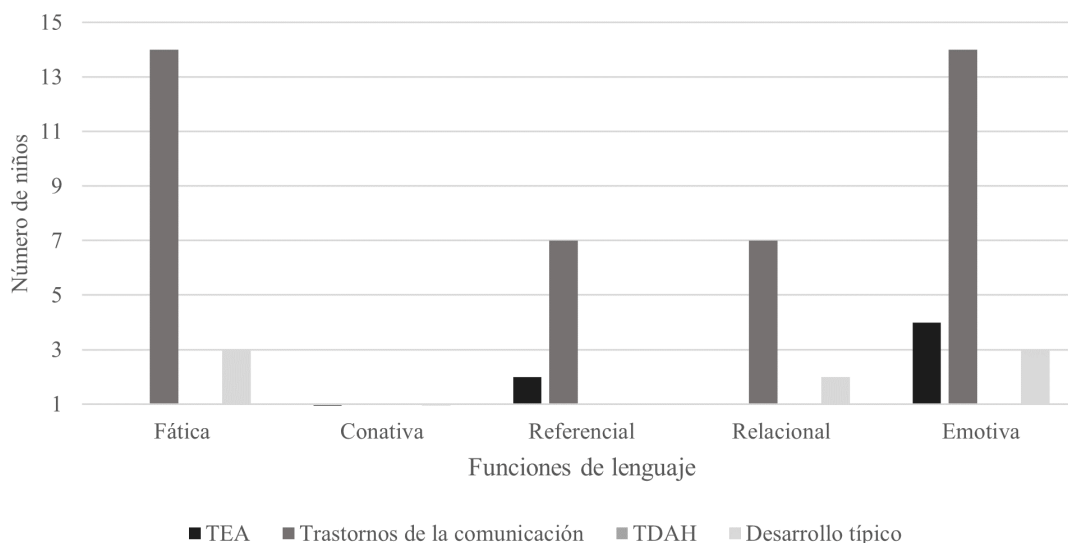
Figura 2  
Trastorno y características del juego



Con respecto a las funciones de lenguaje, predominaron la fática y la emotiva en 14 niños (38%) seguida de 7 (19%) en las funciones referencial y relacional, en los niños con TC (Figura 3).

Figura 3

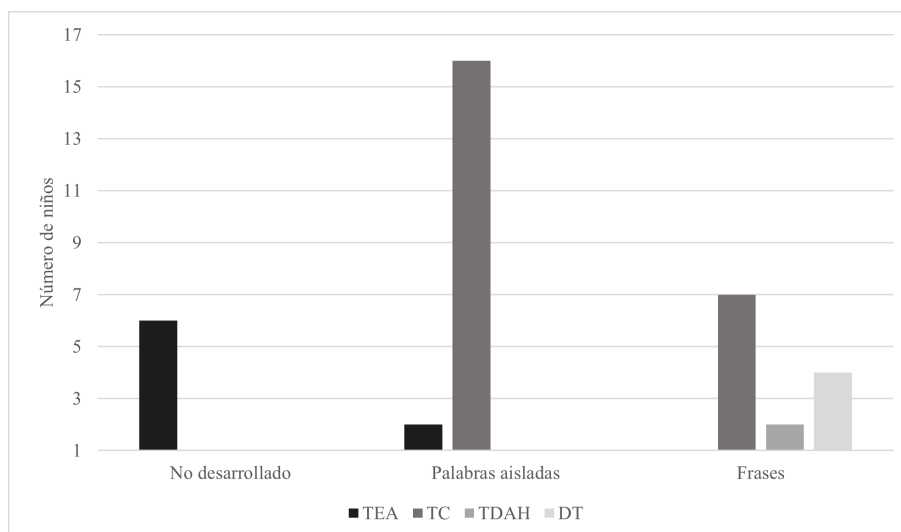
Trastorno y funciones de lenguaje



En cuanto al lenguaje, en los niños con TEA se observó que 6 (16 %) no habían desarrollado lenguaje y 2 (5 %) se expresaban con palabras; los niños con TC se expresaban con palabras aisladas 16 (43 %) y con frases 7 (20 %). Mientras que todos los niños con TDAH y DT se expresaban con frases (Figura 4).

Figura 4

Trastorno y lenguaje



En cuanto a la distribución de los 37 casos derivados por presentar indicadores de Trastornos del Neurodesarrollo y los resultados obtenidos en las evaluaciones, observamos que: de 11 casos derivados por TEA, ocho si mostraron dichos indicadores y tres correspondieron a TC. En cuanto a los 23 casos derivados por TC, en 20 casos se confirmaron dichos indicadores, dos se clasificaron con TDAH y uno con DT. Con respecto a los tres niños derivados por TDAH no se identificaron dichas características y se clasificaron como DT.

Tabla 2

Motivo de derivación y resultado de evaluación

Motivo de derivación	Resultado de evaluación			
	TEA	Trastornos de la comunicación	Indicadores de TDAH	Desarrollo típico
TEA	8	3		
Trastorno de la comunicación		20	2	1
Indicadores de TDAH				3

#### 4. Discusión

En la década reciente, en el sector salud y educativo, ha sido relevante establecer programas de vigilancia de desarrollo como proceso continuo y flexible en donde se integra la acción de los profesionales de salud, educación, padres y miembros de la comunidad, además de detectar y atender las dificultades que se presentan en el neurodesarrollo (ONU, 2015; Organización Panamericana de la Salud, 2011; UNESCO, 2016). Por lo que, se han consolidado las colaboraciones multi e interdisciplinarias para resolver las

dificultades que se presentan en los primeros cinco años de vida (Lara-Cruz, et al., 2020).

Esta relación se ha reforzado aún más, ante las dificultades detectadas durante y después del periodo de contingencia, ya que, ante las condiciones de desigualdad en México, hubo sectores de la población más vulnerables, derivando en dificultades en diversas áreas del desarrollo (Medina-Gual, 2021). De tal forma que, en los casos derivados al Laboratorio de Psicobiología 89 % presentaron dificultades del neurodesarrollo que en gran parte fueron detectados acertadamente por las educadoras.

En la investigación logramos describir los factores de riesgo perinatal con las características del juego libre y del lenguaje en preescolares con trastornos del neurodesarrollo, ya que describimos las características diversas en cuanto a factores adversos, las interacciones mediante el juego y los trastornos del neurodesarrollo en los preescolares que participaron, además de los motivos por los que fueron derivados a evaluaciones neuropsicológicas.

La presente investigación, muestra que la diversidad se observa en todas las expresiones del desarrollo, tanto típico como con dificultades, es decir, no encontramos patrones comunes que pudieran asociarse al desarrollo de un trastorno específico. Si nos centráramos en esa búsqueda de asociaciones, probablemente no se detectarían oportunamente muchas problemáticas ni se establecerían estrategias de estimulación e intervención adecuadas a cada uno de los niños que participaron. No obstante, conformaremos muestras con más participantes para buscar asociaciones entre los factores de riesgo biológicos, psicológicos, sociales y los trastornos del neurodesarrollo.

La mayor parte de los niños que participaron, tenía 4 años, por lo que, fue un momento oportuno para implementar estrategias de apoyo en la casa y en la escuela, considerando que de esta forma se resolvieran las dificultades o aminorara la severidad de los mismos, de tal forma que, ingresen en dos años a educación primaria con bases sólidas para los aprendizajes básicos de aritmética y lecto-escritura.

En cuanto a las bases necesarias para el aprendizaje, observamos que 62 % de los niños presentaron trastornos de la comunicación, porcentaje elevado, que hace evidente la necesidad de corregir las dificultades observadas para facilitar los aprendizajes de la educación básica ya que el lenguaje oral es prerequisite para la adquisición de la lecto-escritura.

Al respecto, es importante recordar que, en la infancia temprana de 0 a 5 años de edad, las interacciones cotidianas facilitarán el desarrollo del lenguaje oral, posteriormente en la educación preescolar, se promoverán las habilidades fonológicas, aumentará el aprendizaje de palabras y la comprensión de los significados. Como resultado, se fortalecerá la sintaxis mediante la expresión de frases relacionadas con las experiencias de los niños y se integrarán a actividades de preparación para la lectura y la escritura (Caballero, Sazo y Gálvez, 2014; Snow 2020).

En los casos con trastornos del neurodesarrollo encontramos antecedentes de factores de riesgo de severidad media, de tipo biológico y social que consistieron en, madres gestantes mayores a 31 años, 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. Dichas variables han sido consideradas como causa de los trastornos del neurodesarrollo, de manera individual como la nutrición (Prado-Galbarro 2021) o asociadas como el nivel socioeconómico y el estrés (Buffa et al., 2018) en las etapas prenatal y perinatal. Una limitación en esta investigación consistió en que no analizamos si alguna de las variables se asociaba con las dificultades observadas en el desarrollo o si dos o tres de ellas mostraban mayor asociación, debido a que unimos las variables en conjuntos, por nivel de severidad como han mostrado otras investigaciones realizadas con niños mexicanos (Arciniega, Márquez y Días, 2014; Figueiras et al, 2011).

Las observaciones de las interacciones durante el juego entre los niños con sus padres o cuidadores principales, mostraron que los niños con TEA realizaron juegos de tipo sensoriomotor y pasivo, es decir, colocar objetos dentro o fuera, formarlos, darlos, etc., con la guía de la otra persona, por lo que deberán promoverse los juegos de construcción y simbólicos que impactarán favorablemente en el desarrollo cognoscitivo como lo señalan Creaghe, Quinn y Kidd, 2021; Creaghe y Kidd, 2022, quienes mencionan la dificultad que representa comparar la diversidad de contextos en los que se desarrollan las interacciones padres o cuidadores principales con sus hijos, en donde predomina el juego, que también es muy diverso socioculturalmente. No obstante, en los niños con interacciones frecuentes de juego, se observa buen desempeño en el lenguaje. Por lo tanto, será relevante promover el juego en la infancia temprana para favorecer el desarrollo del lenguaje y coordinación y regulación motriz y ampliación y dirección de la atención, así como atender oportunamente las dificultades del neurodesarrollo observadas en los niños y como ya se mencionó previamente atender las dificultades.

De esta forma se favorecerán juegos activos, propositivos, de construcción y simbólicos que faciliten el desarrollo del lenguaje que cumplan además de las funciones fáticas relacionadas con el inicio, mantenimiento y fin de las conversaciones con las funciones conativas, referenciales, relacionales y emotivas que conlleven a la construcción autorreflexiva del lenguaje en la que los niños en etapas operatorias reflexionen acerca de su propio lenguaje como lo señalan Alcaraz y Martínez-Casas (1966).

Finalmente, con las competencias de los educadores para la detección de indicadores de los Trastornos del Neurodesarrollo en el aula, podemos inferir que se debió al compromiso profesional de aportar condiciones adecuadas para el desarrollo y aprendizaje de cada uno de los preescolares, además de la formación continua a la que están expuestos ante las necesidades que tienen por la diversidad a la que se enfrentan en el aula y que es la base de la educación

inclusiva (SEP, 2017).

Nos dimos cuenta que las observaciones de los educadores en cuanto a los problemas por los que derivaron a los niños para que se les realizara evaluaciones neuropsicológicas amplias, coincidieron en la mayoría de los casos que correspondieron a TEA, no obstante, mostraron dificultades para diferenciarlos de los Trastornos de la Comunicación y de los Trastornos por Déficit de Atención/Hiperactividad. Sin embargo, será relevante, realizar una investigación de campo donde se documente cómo se desarrolla la práctica educativa inclusiva con los preescolares y el efecto que tiene en su desempeño para detectar buenas prácticas y divulgarlas con los educadores, de tal manera que se beneficien más preescolares.

De esa manera se sugiere que los educadores, desarrollen competencias para identificar los Trastornos del Neurodesarrollo como el TDAH sin olvidar que el DT se ha modificado por las condiciones de la vida actual. De esta forma, ante la llamada neurodiversidad los docentes deben capacitarse desde el marco establecido por el diseño universal para el aprendizaje DUA (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 por la SEP (2017), mediante las dimensiones de cultura, políticas y prácticas educativas por las interacciones entre la comunidad educativa y familiar con sus valores y creencias; favoreciendo la participación en la gestión y planeación de actividades que tengan efecto en la implementación de prácticas educativas intra y extraescolares de los estudiantes.

Con los resultados analizados cumplimos el objetivo fue describir los trastornos del neurodesarrollo en preescolares con factores de riesgo perinatal y las competencias de los educadores para identificar la diversidad de condiciones en sus alumnos.

Una limitación importante para documentar las competencias de los educadores fue, que no aplicamos instrumentos específicos que contribuyeran a mediciones más objetivas de las competencias con las que contaban los educadores en la detección de trastornos del neurodesarrollo en sus alumnos por lo que, en futuras investigaciones integraremos el instrumento apropiado.

## **5. Conclusiones**

Los trastornos del neurodesarrollo en los preescolares muestran diversidad en los factores adversos presentes en los periodos pre, peri y postnatales, en las características de interacción y en los patrones de crianza que deben ser considerados por los educadores para desarrollar aprendizajes significativos en los preescolares. La vigilancia del desarrollo en la infancia temprana favorecerá la promoción del desarrollo típico y atípico en la educación preescolar con carácter inclusivo.

Los educadores mostraron la habilidad para detectar algunos indicadores del TEA, así como dificultades para diferenciarlos de los Trastornos de la Comunicación y de los Trastornos por Déficit de Atención/Hiperactividad.

## Agradecimiento

al Consejo Nacional de Humanidades Ciencias y Tecnologías CONAHCYT, por las becas doctorales número CVU 312747 y CVU 1000148

## Referencias bibliográficas

- Alcaraz Romero, V. M., & Martínez-Casas, R. (1996). *Mecanismos del lenguaje. Un ejercicio de integración teórica y de registro del comportamiento verbal*. Acta Comportamental: 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., & 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.dfr
- Bölte, S., Neufeld, J., Marschik, P.B., Neufeld, J., & 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>
- Buffa G., Dahan, S., Sinclair, I., St-Pierre, M., Roofigari, N., Mutran, D., et al. (2018) Prenatal stress and child development: A scoping review of research in low- and middle-income countries. *PLoS ONE*, 13(12): e0207235. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207235>
- Caballeros, R. M. Z., Sazo, E., & 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., & 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., & 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>
- Creaghe, N., Quinn, S., & Kidd, E. (2021). *Symbolic play provides a fertile context for language development*. *Infancy*. 2021 Nov;26(6):980-1010. doi:10.1111/inf.12422. Epub 2021 Jul 23. PMID: 34297890.

- Creaghe, N., & 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.
- Diepeveen, F.B., La de Kroon, M., Dusseldorp, E., & 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>
- Duncan, F.A., & 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., & 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.
- Girault, JB. & Piven, J. (2020). The Neurodevelopment of Autism from Infancy Through Toddlerhood. *Neuroimaging Clin N Am*. 30(1):97-114. doi: 10.1016/j.nic.2019.09.009.
- 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., & 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>
- Lord, C. & Rutter, L. M. (2015). *ADOS-2. Escala de observación para el diagnóstico del autismo*. TEA Ediciones.
- Medina, G. L., Garduño, T. E., Chao, C., & González, V. M. (2021). *Educación en contingencia durante la covid-19 en México. Un análisis desde las dimensiones pedagógica, tecnológica y socioemocional*. Primera edición. Fundación
- Niembro, G. C., Gutiérrez, J. Julio, A., Jiménez, J., & Tapia, E. (2021). *Inclusión Educativa en México, Revista Iberoamericana de Ciencias*
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible. Agenda 2030*. ONU <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- 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
- Ostrosky, F., Lozano, A., & 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:

<https://www.fellowgroupla.com/pauta-dua/>

Piaget, J. (1987). *La formación del símbolo en el niño*. Fondo de Cultura Económica (Original publicado en 1959).

Prado-Galbarro F-J., Pérez-Ferrer C., Ortigoza A., López-Olmedo, NP., BravermanBronstein, A., Rojas-Martínez, R., et al. (2021). Early childhood development and urban environment in Mexico. *PLoS ONE* 16(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259946>

Ricardo-Garcell, J., Guadarrama-Celaya, F., Otero-Ojeda, G., Rodríguez-Valdés, R., Aguilar-Fabré, L., Hernández-Vázquez, H., García-Solís, P., Solís-S, J.C., García, C., Ávila-Morales, J., & Hernández-Montiel, H. (2022). Alterations in neurodevelopment in children under 5 years of age in two states of the Mexican Republic. *Revista mexicana de neurociencia*, 23(5), 165-170.

Rodríguez-Villamizar LA, & 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., & 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](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.

Sevilla Santo, D. E., Martín Pavón, M. A., & Jenaro Río, C. (2018). Actitud del docente hacia la educación inclusiva y hacia los estudiantes con necesidades educativas especiales. *Innovación educativa*, 18(78), 115-141. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732018000300115&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732018000300115&lng=es&tlng=es).

Sgarbieri, V. C., & Pacheco, M. T. B. (2017). Human development: from conception to maturity. *Brazilian Journal of Food Technology*, 20. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.16116>

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., & 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>