



Artículo de investigación

Neuropsicología del lenguaje de niños entre 6 y 10 años de edad con antecedente de nacimiento prematuro

Neuropsychology of language in children between 6 and 10 years old with a premature birth condition

Jorge Alexander Ríos-Flórez^{1-2*}, Vanesa Marulanda², Paula Andrea Ruiz-Piedrahita², Paola Yuliana Jiménez-Zuluaga²

1 Facultad de Ciencias Sociales, Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. Medellín Colombia.

2 Grupo de Estudio e Investigación en Neurociencias HIPPOCAMPUS. Medellín, Colombia.

Resumen

En esta investigación se caracterizó el estado neuropsicológico de los componentes del lenguaje en niños entre 6 y 10 años de edad con antecedente de nacimiento prematuro. Para la evaluación se utilizaron los test, clasificación semántica y fluidez verbal (BANFE), lenguaje, denominación de imágenes, seguimiento de instrucciones, comprensión del discurso y coherencia narrativa (ENI), en una muestra de 80 niños prematuros y 80 niños en condición par y nacidos a término. Los datos obtenidos se analizaron mediante estadística descriptiva-correlacional. Se encontró que a nivel de la acción verbal las estructuras gramaticales y narrativas se ven comprometidas, así como los elementos sintácticos que involucran aspectos fonológicos de imitación verbal, con tendencia a que estas dificultades mejoren con el paso de los años.

Palabras clave: comprensión, fluidez verbal, lenguaje, prematuridad, semántica

Abstract

This research focused on the neuropsychological status of the language components in children between 6-10 years of age with a history of premature birth. Several research tools were used like tests, semantic classification and verbal fluency (BANFE), language, image labeling, following directions, discourse comprehension, understanding speech and narrative coherence (ENI). The research tools were used in 80 premature and 80 non-premature infants. The data obtained was analyzed using descriptive and correlational statistics. It was found that the grammatical and narrative structures can be compromised as well as syntactic elements that involve phonological aspects at the level of verbal action. It was also found that these difficulties can be overcome over the years.

Keywords: comprehension, verbal fluency, language, premature, semantics

Introducción

Con frecuencia surgen investigaciones que amplían el conocimiento existente acerca del lenguaje, especialmente en temas como la adquisición, desarrollo, relación con otras funciones psíquicas y bases neuropsicológicas que lo sustentan, pero a la incidencia de la condición de prematuridad en el desarrollo y evolución del funcionamiento neuropsicológico no se le ha dado suficiente relevancia, tal como se evidencia en la poca bibliografía existente al respecto, sin embargo, en la actualidad, éste es un tema de interés creciente.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2013), los recién nacidos son prematuros cuando el parto se da antes de que se hayan completado las 37 semanas de gestación. Allignani, Granovsky e Iroz (2011) y Bargout et al., (2000), afirman que la prematuridad es un factor de riesgo para el desarrollo madurativo, y las características asociadas a esta condición (Hiperbilirrubinemia, episodio hipóxico isquémico, displasia broncopulmonar, hemorragia intracranéa, asistencia respiratoria, etc.) pueden incidir negativamente en el desarrollo de las habilidades cognitivas, razón por la cual es fundamental realizar un seguimiento exhaustivo del funcionamiento neuropsicológico en infantes pretérmino.

Dependiendo de la edad gestacional, los niños prematuros podrían clasificarse en extremo, muy pretérmino o tardío (Salcedo, Rodríguez y Castro, 2013). La incidencia de parto pretérmino en Latinoamérica es de 9% (Peña

et al., 2007). La prematuridad es también, la causa más frecuente de morbilidad perinatal y responsable de 75% de las muertes neonatales no relacionadas con malformaciones congénitas (Hubner y Nazer, 2009). Según datos revelados por el departamento administrativo nacional de estadística DANE (2008), en Medellín se presentan 7.623 casos de bebés prematuros entre 33.222 nacimientos, 6 de menos de 22 semanas, 137 entre 22 y 27 semanas y 7.480 de 28 a 36 semanas.

A pesar de que hay muy pocos estudios sobre el neurodesarrollo de niños prematuros, la mayoría coinciden en que la condición de prematuridad afecta el desarrollo cognitivo posterior del infante. Narberhaus y Segarra (2004) consideran que, en los prematuros sin complicaciones, con una edad entre los 3 y 8 años, se presenta un déficit en el coeficiente intelectual, y de los 14 a 15 años se observan dificultades en el cálculo y en la lectura. Aquellos prematuros que presentan complicaciones, muestran dificultades en la memoria y el desarrollo cognitivo general, especialmente durante la infancia y a los 13 años.

La condición de nacimiento prematuro debe considerarse una variable importante al indagar en el desarrollo del lenguaje. Estudios recientes han demostrado que un parto prematuro, al interrumpir los procesos madurativos que se dan en el útero, afecta negativamente en el desarrollo neurológico posterior (Dubbing, 1971; Winick, 1969). La exposición temprana del niño pretérmino a estimulación táctil, visual y auditiva del entorno extrauterino

* Correspondencia: Dr. Jorge Alexander Ríos-Flórez, e-mail: jriosflo@poligran.edu.co. Facultad de Ciencias Sociales, Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. Dirección: Carrera 74 No. 52-20, Bloque 1, Los Colores, Medellín, Colombia. Teléfono de contacto: +57 (4) 604-8122.

pone en marcha procesos de plasticidad cerebral que podrían compensar los problemas madurativos iniciales del prematuro (Sánchez-Caravaca, 2006; Bosch, 2011).

El lenguaje es una función cognitiva que, según la RAE (2012), permite a través de sonidos, gestos y símbolos, entender, transmitir y elaborar ideas y sentimientos. Es un sistema de comunicación que posibilita la interacción. Portellano (2005) define el lenguaje como un sistema de comunicación simbólico, integrado por signos estructurados que expresan ideas, pensamientos y emociones, en los que la representación es la palabra. El lenguaje se expresa a través de la palabra y la escritura, mediante el sistema bucofonatorio y de las extremidades superiores, según este autor, tiene tres niveles de mayor o menor complejidad: monemas, fonemas y rasgos pertinentes.

Con respecto a las consecuencias del parto prematuro en el desarrollo del lenguaje, Briscoe y Gathercode (2001) y Ment et al. (2003), manifiestan que habilidades verbales, tales como la comprensión de órdenes de complejidad creciente, la comprensión auditiva de nombres y dibujos, y principalmente la comprensión gramatical, se ven afectadas en niños con esta condición.

De igual forma, a partir de la adquisición de las primeras palabras, se evalúa el desarrollo del lenguaje en los aspectos fonológico, sintáctico, semántico y pragmático (Rosselli, Matute y Ardila, 2010). Según Allignani, Granovsky e Iroz (2011), el lenguaje tiene una función reguladora en el aprendizaje escolar, ya que es el lenguaje el proceso cognitivo que determina la forma en que se expresa el pensamiento, por lo que, para los autores, se hace necesaria la evaluación neurolingüística dentro del seguimiento del niño prematuro, permitiendo identificar los procesos de comprensión y producción del lenguaje.

Según Rosselli, Matute y Ardila, (2010), el desarrollo del lenguaje está ligado con la maduración de estructuras subcorticales que paulatinamente va ascendiendo a zonas corticales. Este proceso requiere de la mielinización de las vías nerviosas que comunican el área de Wernicke y el área de Broca en el hemisferio izquierdo y también de las vías que las interconectan con sus homólogas del hemisferio derecho. A medida que esto sucede se van desarrollando y perfeccionando las diferentes funciones del lenguaje. Durante el periodo fetal, las primeras vías en mielinizarse son las auditivas, propioceptivas y vestibulares (Cardona, Ospina, Trujillo, Arboleda y Cardona, 2013). Simultáneamente, con la mielinización de estas vías, van apareciendo signos prelingüísticos o de conductas pre-verbales indicadoras del desarrollo del lenguaje. Los nervios craneales implicados en la articulación de la palabra están completamente mielinizados en el recién nacido a término (Cardona et al., 2013).

Narbona (2006), en su investigación describe las conductas que indican un desarrollo correcto del lenguaje y aborda a qué edad deben darse cada una de ellas, retomando, a su vez, la adquisición de todos los componentes gramaticales del lenguaje. Todo ello resulta en una competencia verbal suficiente para iniciar la escolaridad primaria y a la edad de 6 años. En este sentido, en cuanto a las consecuencias que trae la prematuridad para el desarrollo del lenguaje, Maggiolo, Varela, Arancibia y Ruiz (2014), afirman que los niños prematuros son una población vulnerable a presentar dificultades en su desarrollo lingüístico posterior, en relación a esto, existe evidencia de que los déficits en el lenguaje verbal son frecuentes y que repercuten negativamente en la interacción social y en el aprendizaje escolar.

Por su parte, Werker y Richard (2005), consideran que el impacto de la exposición prematura al lenguaje parece no tener efectos perjudiciales evidentes sobre la adquisición de la fonología de los prematuros. Es posible que, una vez fuera del útero, los prematuros retrasen el inicio de periodos sensibles al aprendizaje del lenguaje. Maggiolo, et al. (2014), afirman que una de las funciones cognitivas esenciales que se afecta en los recién nacidos prematuros extremos es el lenguaje. Según estos autores, estudios que se han realizado muestran que la prematuridad es un factor de riesgo para el desarrollo de una adecuada competencia lingüística.

En este sentido, en relación a las dificultades expresivas, los niños prematuros evidencian fundamentalmente problemas fonológicos y en la expresión narrativa; estos niños presentan déficit comprensivo-expresivo, los problemas son más variados y se combinan de modo diferente. Sin embargo, en la mayor parte de ellos se observó la coexistencia de dificultades fonológicas, gramaticales y de discurso narrativo, así como la combinación de déficit gramatical y de discurso narrativo. Este resultado es relevante dada la relación que existe entre esta habilidad y el rendimiento escolar (Maggiolo, et al., 2014).

La investigación que realizó Spek, Franken y Weisglas (2012), sobre funciones del lenguaje en niños nacidos pretérmino, reveló que los niños prematuros obtuvieron una puntuación más baja en comparación con los nacidos a término, en las pruebas de función del lenguaje sencillo y lenguaje complejo durante la infancia. Por su parte, Ríos-Flórez y Cardona-Agudelo

(2016), hallaron que la prematuridad afecta el desarrollo de la conciencia fonológica y plantean que esto repercute significativamente, generando alteraciones relacionadas con el lenguaje y los procesos lectores; así mismo, refieren que con el paso de los años estas dificultades se acentúan y los niños nacidos prematuros presentan afectación en la discriminación y reconocimiento de sonidos similares.

De otro lado, en un estudio realizado por Pérez-Pereira et al. (2011), los resultados de las pruebas empleadas revelaron desempeños superiores en el grupo de los niños y niñas nacidos a término en casi todas las medidas, excepto en comprensión de vocabulario, en que la puntuación del grupo de prematuros fue superior. En este sentido Begega, et al. (2010), encontraron diferencias en el cociente intelectual de los niños prematuros y los nacidos a término y la capacidad de atención es similar en ambos grupos, sin embargo, los niños con nacimiento prematuro obtuvieron puntuaciones menores en las medidas de inteligencia y fluidez verbal.

Así, tras la revisión de los referentes teóricos universales abordados, y desde el cuadro clínico mismo de la condición de prematuridad, se evidencia que ésta, afecta las características y elementos del desarrollo y evolución del lenguaje en diferentes niveles, y sin que exista en la literatura un consenso sobre los componentes del lenguaje que se hayan comprometidos bajo esta condición de nacimiento.

Método

El presente estudio se realizó con enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo-correlacional, utilizando selección de muestra de tipo no probabilística con participación voluntaria (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Sujetos

La investigación contó con 160 participantes distribuidos en dos grupos. El Grupo clínico cuenta con 80 participantes que cumplen los criterios de nacimiento prematuro de la OMS y sin otra condición neuropsicológica, mental o física que interfiera con los resultados, y con la misma cantidad de niños y niñas para cada una de las edades comprendidas entre 6 y 10 años, y cantidades equitativas en número de sujetos para cada nivel escolar abarcado en este rango de edades. El Grupo no clínico cuenta con 80 participantes en condición par al grupo clínico para los criterios de edad, género y nivel educativo, con nacimiento no prematuro (posterior a la semana 37 de gestación según la OMS) y sin alteraciones neuropsicológicas, mentales o físicas.

La variable de género no fue un criterio a tener en cuenta para la selección de la muestra clínica, sin embargo, para la muestra no clínica se tuvo en cuenta a fin de cumplir con los criterios de inclusión par.

Instrumentos

Se configuró un protocolo de evaluación compuesto por la Evaluación neuropsicológica infantil (ENI), de los autores Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky (2007), los Sub-test del lenguaje: denominación de imágenes, designación de imágenes, seguimiento de instrucciones, comprensión del discurso, coherencia narrativa. De la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas (BANFE), creada por Flores (2012), se tomaron los Sub-test: fluidez verbal y clasificación semántica. Adicional a esto, se aplicó la historia clínica de la prueba BASC (del inglés Behavior Assessment System for Children), creada por Reynolds y Kamphaus (2004).

Procedimiento

El protocolo se aplicó en tres sesiones de una hora cada una. Al inicio de cada sesión se buscó verificar el estado atencional y emocional del niño, así como controlar las variables contextuales y ambientales que pudieran interferir en la aplicación de las pruebas. Los datos recolectados se analizaron a través de la plataforma SPSS versión 22.0 (2013), donde se logró analizar los datos estadísticos para correlacionar variables y, a partir de esto, concluir acerca del objeto de estudio.

Consideraciones éticas

Los procedimientos realizados en la presente investigación se diseñaron de conformidad con las directrices estipuladas por el Ministerio de Salud Nacional de Colombia (Resolución No. 8430 de 1993) sobre la investigación con participantes humanos y el nivel de riesgo que implica, por lo tanto, el estudio se cataloga como RIESGO MÍNIMO, debido a que no puso en riesgo la

integridad física o psicológica de los participantes. Adicionalmente, la investigación se ajustó a las disposiciones estipuladas por el código ético y deontológico del Psicólogo (ley 1090 del 2006) con relación a la protección de la identidad, buen nombre, participación voluntaria y fines estrictamente académico-investigativos de los resultados de investigación. Así, la presente investigación se realizó bajo la aprobación de los participantes y su acudiente a través del consentimiento informado, previo a la realización del procedimiento de aplicación. Se diligenció el documento firmado por cada participante y representante legal. Para lo anterior, se les explicó en qué consistía el procedimiento y qué implicaciones tiene el hecho de aceptar participar en el mismo, el carácter voluntario de la participación y la posibilidad de abandono con previo aviso del mismo.

Resultados

Los datos obtenidos en la recolección de información producto del protocolo aplicado, se analizaron mediante estadística descriptiva-correlacional (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), empleando el software estadístico SPSS versión 22.0 (2013). Se ejecutaron pruebas de identificación de normalidad de datos de Kolmogorov-Smirnov con corrección de significación de Lilliefors, estadísticas paramétricas t de Student y coeficientes de correlación de Pearson, estadísticas no paramétricas U de Mann-Whitney y coeficientes de correlación de Spearman, Chi-cuadrado, frecuencias y descriptivos generales.

Tabla 1. Datos sociodemográficos

Criterio	Grupo	M	DE	Q ¹	Q ³	Sig.
Edad	1	8.09	1.371	7.00	9.00	0.964 ^u
	2	8.09	1.314	7.00	9.00	
Semanas de Gestación	1	34.08	2.690	33.00	36.00	0.000*** ^u
	2	39.34	1.018	39.00	40.00	
Escolaridad	1	3.03	1.340	2.00	4.00	0.827 ^u
	2	3.08	1.329	2.00	4.00	

Nota: Grupo 1: nacimiento pretérmino; Grupo 2: nacidos a término, M: media; DS: desviación estándar; Q: cuartil; * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.000$; u: U de Mann-Whitney.

Los resultados de la Tabla 1 indican que las variables de edad y escolaridad no presentan diferencias estadísticas a nivel de comparación de medias entre grupos, indicando la homogeneidad de las muestras. Sin embargo, la variable Semanas de Gestación refleja diferencias a nivel de $p < 0.001$ tal como se esperó para el grupo clínico, es decir, los niños y niñas nacidos pretérmino (encontrándose conformada esta muestra por sujetos nacidos entre la semana 26 y la 36 de gestación).

Por otra parte, la Tabla suplementaria 1 refiere que, para el criterio Denominación de Imágenes, se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre grupos, aun cuando las medias no presentaron variación mayor a dos puntos, integrando la desviación estándar en ambos casos. Además, las demás variables presentes en esta tabla no reportaron diferencias significativas entre grupos, sin embargo, al correlacionar la variable Semanas de Gestación con Edad de forma individual asociada a cada criterio, se observan relaciones intragrupo principalmente con la variable Edad y, en su mayoría, relaciones inversamente proporcionales, aunque no significativas, con la variable semanas de gestación. Estos resultados estadísticos permitieron realizar análisis que requerirán un abordaje individual de cada criterio, en apartados posteriores.

En relación a los elementos por repetición en el lenguaje, la Tabla suplementaria 2 permitió observar diferencias significativas desde el punto de vista estadístico, para los cuatro criterios presentes entre grupos, al realizar el análisis de comparación de medias; por su parte, al analizar la variable Edad con cada uno de los criterios de esta tabla, se halló correlación significativa entre estos a nivel de $p < 0.05$ para ambos grupos, exceptuando la relación de la Edad con el criterio Palabras para el grupo no clínico. Resalta en esta tabla la relación tanto de Semanas de Gestación y Edad con el criterio No palabras en un análisis intragrupo, relación que se presenta en los dos grupos. Adicionalmente, la variable Semanas de Gestación presenta datos significativos para el grupo no clínico en relación a los criterios de Sílabas y Oraciones,

aun cuando la comparación de medias de estos criterios entre grupos no supera la diferencia de un punto, integrándose la desviación estándar.

En relación a las capacidades de categorización y clasificación semántica de lenguaje, la Tabla suplementaria 3 indica que elementos de pensamiento funcional, concreto y abstracto, así como el promedio de elementos dentro de cada categoría, no presentaron diferencias significativas desde el punto de vista estadístico, entre niños con nacimiento pretérmino y los nacidos a término, para los criterios aquí presentes. Sin embargo, un análisis intragrupo permitió evidenciar correlaciones a nivel de $p < 0.05$ para la variable Semanas de Gestación con los criterios Categorías concretas, Promedio de elementos dentro de la categoría, Categorías abstractas y Total de categorías semánticas intragrupo, respectivamente y, correlación con el mismo valor de significancia entre los criterios de Categorías concretas y Total de categorías semánticas, cada uno relacionado con la variable Edad. Si bien entre grupos las diferencias presentes no son significativas, en relación a las dos variables contempladas (Semanas de Gestación y Edad), no obstante, se presentan datos relevantes intragrupos que permiten y requieren análisis detallados e individuales.

Los análisis estadísticos realizados permitieron evidenciar diferencias en el desempeño de las tareas de lenguaje en los test empleados entre los niños nacidos a término y los de nacimiento prematuro, que en algunos criterios han sido generales. Sin embargo, los análisis obtenidos posibilitaron referir desempeños alterados específicos y de tareas particulares en los componentes del lenguaje que se hayan comprometidos en la prematuridad.

Discusión

El análisis de los componentes del lenguaje y su desarrollo ante la condición de nacimiento prematuro, involucra diferencias y similitudes con los niños nacidos a término. Entre estos componentes se encuentran la comprensión y seguimientos de instrucciones verbales, comprensión del discurso y coherencias narrativas, así como fluidez y denominación verbal, de igual forma criterios de lenguaje como repetición, categorización y aspectos semánticos y fonológicos.

En este sentido, autores como Spek, Franken, y Weisglas (2012), plantearon que puntuaciones en el desempeño del lenguaje son inferiores en esta población al compararse con las obtenidas por los niños nacidos a término. Sin embargo, estos autores realizaron un análisis general de los componentes del lenguaje y no clarifican las áreas o aspectos particulares de estas diferencias. En este aspecto, la presente investigación encuentra que los niños pretérmino presentaron menor desempeño en tareas de denominación verbal cuando se comparan con sus pares prematuros. Por otra parte, cuando se comparan entre sí, se encuentran que a menor edad los niños prematuros presentan un desempeño inferior en designación verbal, comprensión del discurso hablado y fluidez verbal de tipo semántico, en las mismas etapas de un niño de nacimiento a término. Sin presentar diferencias con sus pares en relación a la coherencia de sus narrativas.

En esta línea, Begega, et al. (2010), encontraron que los niños prematuros obtuvieron puntuaciones menores en las medidas de fluidez verbal. Así mismo, los análisis aquí desarrollados revelaron baja tasa de contenido verbal en el discurso a nivel de fluidez. Sin embargo, también se encontró que este déficit es una condición que mejora con el paso de los años, es decir, a mayor edad, entre los niños de nacimiento pretérmino, hay un aumento en la fluidez verbal de su discurso.

En los resultados del estudio desarrollado por Pérez-Pereira, et al. (2011), se reporta que los niños prematuros tienen mejor desempeño en comprensión del lenguaje al compararse con los no prematuros. En relación a ello, la presente investigación halla que aun cuando no hay diferencias entre grupos, para este criterio del lenguaje, los niños prematuros tienen, a mayor edad, una mejor comprensión del discurso narrativo cuando se comparan entre sí, dentro de las mismas etapas del desarrollo de sus pares en condición de nacimiento a término.

En un análisis del desempeño del lenguaje, Maggiolo, et al. (2014), encontraron que el 73% de los niños con nacimiento prematuro presentaron déficit del lenguaje en uno o más de sus niveles, y el 77% de ellos dificultades mixtas de expresión y comprensión de lenguaje. Acorde a lo anterior, la investigación, aquí desarrollada, revela que a menor edad del niño nacido prematuro hay un mayor déficit en la comprensión del discurso, en relación a sus pares no prematuros con la misma edad cronológica. Por otra parte, en el nivel expresivo del lenguaje no se hallaron datos significativos que indiquen un menor desempeño de este componente en comparación con sus pares nacidos a término.

De igual forma, los niños de nacimiento pretérmino con dificultades expresivas del lenguaje, presentaron problemas fonológicos y de expresión

narrativa según lo afirma Maggiolo, et al. (2014), sin embargo, la investigación aquí ejecutada contradice los hallazgos de estos autores, en cuanto a la expresión narrativa refiere, puesto que se encontró que a nivel de coherencia narrativa y su expresión, los niños en condición de prematuridad no presentan diferencias con sus pares no prematuros, así mismo se halló que la prematuridad no involucra necesariamente un compromiso fonológico del lenguaje.

Retomando los resultados del estudio realizado por Spek, Franken, y Weisglas (2012), estos revelaron que la puntuación en el lenguaje de los niños prematuros fue significativamente más baja en comparación con los niños nacidos a término, tanto para el lenguaje sencillo como para el lenguaje complejo, sin embargo, los autores no clarifican lo considerado como sencillo o complejo de los componentes del lenguaje. En relación a ello, el estudio aquí ejecutado y expuesto, y considerando la capacidad de categorización del lenguaje como estructura compleja del mismo, en nivel de coherencia y organización, halló que los niños prematuros presentaron diferencias considerables en el desarrollo semántico de categorías funcionales y abstractas, asociado esto a la etapa del desarrollo del lenguaje y pensamiento, donde prima el establecimiento de categorías semánticas con características concretas de los elementos. Asimismo se encontró que niños muy prematuros o prematuros extremos tienen menores habilidades en el desarrollo de estrategias de clasificación a partir de particularidades concretas de la información. De forma general se halló que, a mayor edad dentro de la condición de prematuridad, estos elementos del lenguaje se ven favorecidos, independientemente del tipo de categoría semántica, la diferenciación y uso de elementos complejos del lenguaje en relación a sus pares.

Por otra parte, dentro del rastreo de literatura universal, no se reportaron investigaciones que indaguen por elementos del lenguaje como repetición y extensión o amplitud de la sintaxis del mismo, pese a esto, en la investigación aquí desarrollada, se reveló que estos elementos del lenguaje se encuentran comprometidos, en niños y niñas nacidos pretérmino, sin importar la extensión sintáctica del discurso a repetir, es decir, la prematuridad afecta desde la capacidad de repetir sílabas hasta oraciones básicas y/o complejas, e inclusive altera la repetición de palabras, ya sean existentes o inventadas y sin coherencia.

Conclusiones

Los análisis ejecutados evidencian una tendencia a compromiso en el desempeño adecuado de los componentes y funciones del lenguaje verbal en los niños de nacimiento pretérmino, cuando se les compara con sus pares no prematuros. En este sentido, la condición de nacimiento prematuro compromete aspectos particulares del lenguaje en los niños, a nivel de la acción verbal de forma general, y estructuras gramaticales y narrativas, al asociarse la edad entre niños prematuros.

A nivel de componente verbal, los niños prematuros presentan un menor desempeño en tareas de denominación y fluidez en su discurso. Por otro lado, se encontró que a menor edad los niños de nacimiento pretérmino presentan déficit en la designación adecuada de elementos del entorno a involucrar en su discurso, déficit que no presentan sus pares en condición de no prematuridad en la misma etapa de desarrollo para edades escolares.

Los resultados de la investigación sugieren que los niños de nacimiento pretérmino presentan compromiso en la comprensión del discurso narrativo, y que éste presenta tendencia a mejorar con la edad. De igual forma, estos niños presentan dificultades en la fluidez verbal de tipo semántico en edades tempranas, en relación a sus pares, con tendencia a mejoría en la fluidez con el paso de los años. Los componentes del lenguaje asociados a la comprensión y seguimiento de instrucciones y la coherencia en sus narrativas son aspectos que no se encontraron comprometidos por un antecedente de nacimiento prematuro.

Por otra parte, los niños objeto de este estudio presentan dificultades en la comprensión y repetición de elementos sintácticos del lenguaje verbal, indicando esto un mayor desempeño incorrecto en repetición de sílabas, palabras, no palabras y oraciones, en niños de nacimiento pretérmino en las mismas etapas de desarrollo de los niños no prematuros. En relación a palabras sin sentido gramatical (palabras inventadas) los niños de nacimiento muy prematuro y prematuro extremo presentan menos dificultades en su repetición que los prematuros tardíos.

Las dificultades presentadas en la capacidad de repetición, correlacionadas con la edad cronológica de los niños y niñas, tienden a mejorar progresivamente con el paso del tiempo en aumento de la edad. Sin importar la extensión sintáctica del discurso a repetir, es decir, desde sílabas hasta oraciones básicas y complejas, con o sin significado, la condición de prematuridad tiene comprometidos los elementos sintácticos que involucren aspectos fonológicos de imitación verbal.

De forma general, los niños con antecedente de nacimiento prematuro no presentan dificultades del lenguaje complejo a nivel de clasificación semántica y establecimiento de categorías y criterios de organización de información, en relación a sus pares sin antecedentes de prematuridad. Sin embargo, pese a no haber diferencias con sus pares, los niños prematuros presentan mayores dificultades en establecer categorías funcionales y abstractas de la información, y mayores habilidades para el desarrollo de categorías concretas. Estas últimas, presentan mayor dificultad en los niños de nacimiento muy prematuro o prematuro extremo, indicando que, a menores semanas de gestación, mayor dificultad en el establecimiento de categorización. Además, esta condición tiende a mejorar a medida que aumenta la edad cronológica de estos niños.

Es así que esta investigación no encuentra compromisos generales y globales de componentes y estructuras del lenguaje ante la condición de nacimiento prematuro. Por el contrario, las dificultades en esta población son particulares y específicas, con tendencias de disminución en su compromiso con el paso de los años. Lo anterior se asocia a que las dificultades en el lenguaje tienden a desaparecer en los niños prematuros logrando ser equivalentes a sus pares no prematuros, sugiriendo que el lenguaje y sus estructuras a nivel verbal son uno de los procesos neurocognitivos con mayor evolución positiva y menor compromiso ante esta variable que involucra el periodo de nacimiento.

Procesos, niveles y elementos globales o particulares del lenguaje, desde el punto de vista neuropsicológico, no tienen un amplio bagaje de investigación reportada en la literatura universal, dando posibilidad al desarrollo y ampliación e interés de estos elementos en el campo de investigación científica y para esta población.

Desde los análisis basados en la literatura y lo expuesto aquí, aun cuando los registros por neuroimagen no evidencian alteraciones estructurales en el cerebro de niños de nacimiento pretérmino, las áreas involucradas en el desarrollo de los procesos neuropsicológicos pueden verse comprometidas en funcionalidad y evolución, procesos que en la etapa escolar se corrigen e igualan a sus pares nacidos a término. En este sentido, es preciso considerar a la neuropsicología como el campo de la ciencia que se orienta al estudio del pensamiento, las emociones, la conducta y la cognición humana como producto de la actividad cerebral, y que toma como base la funcionalidad normal y/o alteración del Sistema Nervioso y su organización anatómica y fisiológica.

Agradecimientos

A las instituciones educativas, padres y profesores de los niños, y a los 160 niños participantes. Igualmente extendemos nuestros agradecimientos a los auxiliares de la investigación, miembros del grupo de estudio e investigación Hippocampus, y a aquellas personas que entienden la importancia de compartir el conocimiento y que facilitaron la búsqueda de la información científica.

Referencias

- Allignani, G., Granovsky, G. y Iroz, M. (2011), Evaluación lenguaje en el niño nacido prematuro. *Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá*, vol. 30, núm. 1. 8-9. URL: <http://www.re-dalyc.org/pdf/912/91218702002.pdf>
- Begega, A., Méndez-Lopez, M., Iscar, J., Cuesta-Izquierdo, M., Solís, G., Fernández-Colomer, B., Álvarez, L., Méndez, M. y Arias, J. (2010) assessment of the global intelligence and selective cognitive capacities in preterm 8-year-old children. Vol. 22, núm. 4. 648-653. URL: <http://www.psicothema.com/pdf/3780.pdf>
- Bosch, L. (2011). Desarrollo inicial del lenguaje en el niño prematuro. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología* Vol. 31. núm. 3. Doi: 10.1016/S0214-4603(11)70179-6
- Briscoe, J. y Gathercode, S. (2001). Everyday memory and cognitive ability in children born very prematurely. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42 (6), 749-754. Doi: 10.1111/1469-7610.00771
- Burguet, A., Monnet, E., Roth, P., Him, F., Vouaillat, C., Lecourt-Cucret, M., Fromentin, C., Dornier, L...Menget, A. (2000). Neurodevelopmental outcome of premature infants born at less than 33 weeks of gestational age and not cerebral palsy at the age of 5 years. *Arch Pediatr.* 7:357-68. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10793922>
- Cardona, A., Ospina, S., Trujillo, T., Arboleda, L. y Cardona, M. (2013). Desarrollo del lenguaje comprensivo y expresivo en niños de 12 a

- 36 meses. *Revista CES Salud Pública.* 4: 92-105. URL: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4890178.pdf>
- DANE. Departamento Nacional de Estadística Medellín Colombia (2008). Informe al Congreso de la República. Colombia.
- Dubbing, J., (1971). Vulnerable periods in developing brain. In: lipids, malnutrition y developing brain. *Applied neurochemistry*, Oxford Ciba Found Symp. 1971:9-29. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4949882>
- Flores, J. (2012). BANFE: Batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales: manual / Julio César Flores Lázaro, Fe-ggy Ostrosky Shejet, Asucena Lozano Gutiérrez. México: El Manual Moderno.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación. 6ta Edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana, México DF.
- Hubner, M. y Nazer, J. (2009) Estrategias para mejorar la sobrevida del prematuro extremo. *Rev Chil Pediatr*, 80:551- 559. URL: <http://www.scielo.cl/pdf/rcp/v80n6/art09.pdf>
- Ley 1090 del 2006. Código Deontológico y Bioético del Psicólogo, (2006). Congreso de la República, Colombia.
- Maggiolo, M., Varela, V., Arancibia, C. y Ruiz, F. (2014). Dificultades de lenguaje en niños preescolares con antecedente de prematuridad extrema. *Revista Chilena de Pediatría*, 85 (3), 319-327. URL: www.scielo.cl/pdf/rcp/v85n3/art08.pdf
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., y Ostrosky-Solís, F. (2007). Evaluación Neuropsicológica Infantil: manual de Aplicación. México, D.F.: Manual Moderno.
- Ment, L., Vohr, B., Allan, W., Katz, K. H., Schneider, K., Westerveld, M., Duncan, C. y Makuch, R. (2003). Change in cognitive function over time in very low birth weight infants. *The Journal of the American Medical Association*, 289(6), 705-712. Doi:10.1001/jama.289.6.705
- Narberhaus, A. y Segarra, D. (2004). Trastornos neuropsicológicos y del neurodesarrollo en el prematuro. *Anales de Psicología*, vol. 20, núm. 2, 317- 326. URL: http://www.um.es/analesps/v20/v20_2/11-20_2.pdf
- Narbona, J. (2006). Neurología Pediátrica. Cap. El lenguaje del niño y sus trastornos. 3ra edición. Editorial, Fejerman y Fernández. Madrid. URL: <https://es.scribd.com/document/58826474/El-Lenguaje-Del-Nio-y-Sus-Trastornos>
- Organización Mundial de la Salud. (2013). Nacimientos prematuros. Centro de prensa de la Organización Mundial de la Salud, nota descriptiva N° 363.
- Peña, G., Barbatto, J., Betancourt, C., Cala, R., Douaihi, H., Carvajal, A. (2007). Asociación entre prematuridad y embarazadas en edad avanzada. *Rev Obstet Ginecol Venez*, 67:15-22. URL: <http://portal.revistas.bvs.br/index.php?issn=0048-7732&lang=pt>
- Pérez-Pereira, M., Fernández, P., Díaz, C., Resches, M., Gómez-Taibo, M. y Peralbo, M. (2011), Desarrollo lingüístico y comunicativo temprano de niños prematuros. *Revista de logopedia, foniatría y audiolología*, v. 31, n. 3, p. 148-159. Doi: 00920123015920
- Portellano, A. (2005). Introducción a la neuropsicología. Editorial McGRAW-HILL. España.
- Real Academia Española (2015). Diccionario de la lengua española (2012). Edición 22. Madrid, España.
- Resolución No. 8430 de 1993. Normas Científicas, Técnicas y Administrativas para la Investigación en Salud. Ministerio de Salud, (2003). Colombia.
- Reynolds, C. y Kamphaus, R. (2004). BASC: Sistema de evaluación de conductas para niños y adolescentes: manual. TEA ediciones.
- Ríos-Flórez, J. A. & Cardona-Agudelo, V. (2016). Procesos de aprendizaje en niños de 6 a 10 años de edad con antecedente de nacimiento prematuro. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud.* 14 (2), pp. 1071-1085. Doi:10.11600/1692715x.14213241115
- Rosselli, M., Matute, E., y Ardila, A. (2010). Neuropsicología del desarrollo infantil. Editorial Manual Moderno. México.
- Sánchez-Caravaca, J. (2006). La eficacia de los programas de Atención Temprana en niños de Riesgo Biológico. Estudio sobre los efectos de un programa de Atención Temprana en niños prematuros en su primer año de vida. Tesis Doctoral Universidad de Murcia. España. URL: <http://docplayer.es/7475892-La-eficacia-de-los-programas-de-atencion-temprana-en-ninos-de-riesgo-biologico.html>
- Spek, I., Franken, M. y Weisglas, N. (2012). Language functions in pre-term-born children: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*, 129 (4);745-54. Doi: 10.1542/peds.2011-1728
- SPSS (2013). SPSS para Windows. Versión 22.0. Syntax Reference Guide. Illinois.
- Salcedo, F., Rodríguez, B. y Castro, E. (2013). Parto pretérmino tardío y su morbilidad. *Revista de ciencias biomédicas*. Vol. 4 (1). URL: <http://revistas.unicartagena.edu.co/index.php/cienciasbiomedicas/article/view/1151>
- Werker, J., y Richard, C. (2005). Speech Perception as a Window for Understanding Plasticity and Commitment in Language Systems of the Brain. *Wiley Periodicals, Inc. Dev Psychobiol* 46: 233–251. Doi: 10.1002/dev.20060
- Winick, M. (1969). Malnutrition and brain development. *Journal Pediatric*. 74, 667. Doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476\(69\)80129-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476(69)80129-0)

Material suplementario**Tabla suplementaria 1.** Elementos por comprensión del lenguaje

Criterio	Grupo	M	DE	Q ¹	Q ³	r ¹	r ²	Sig.
Designación de imágenes	1	14.44	1.500	15.00	15.00	-0.073 ^s	0.336* ^s	0.473 ^u
	2	14.69	0.894	15.00	15.00	0.050 ^s	0.207 ^e	
Seguimiento de instrucciones	1	8.73	1.734	8.00	10.00	-0.063 ^s	0.191 ^e	0.181 ^u
	2	9.03	1.052	8.00	10.00	-0.093 ^s	0.255* ^e	
Comprensión del discurso	1	4.46	1.750	3.00	6.00	-0.048 ^e	0.374* ^e	0.091 ^u
	2	4.99	1.725	4.00	6.00	1.000 ^s	0.300* ^s	
Nivel de coherencia narrativa	1	3.33	1.874	2.00	5.00	-0.075 ^e	0.051 ^s	0.983 ^u
	2	3.35	1.794	2.00	5.00	-0.190 ^e	0.072 ^s	
Coherencia narrativa	1	55.08	36.441	31.00	81.00	0.099 ^s	0.118 ^s	0.149 ^u
	2	67.14	45.825	31.00	96.75	0.550* ^s	0.190 ^e	
Fluidez verbal	1	13.59	4.127	10.00	16.75	0.109 ^e	0.385* ^e	0.164 ^t
	2	14.56	4.674	11.00	17.75	-0.184 ^e	0.406* ^e	
Denominación de imágenes	1	12.55	2.997	11.00	15.00	0.115 ^s	0.093 ^e	0.001*** ^u
	2	13.14	2.036	12.00	15.00	0.106 ^e	0.237* ^e	

Nota: Grupo 1: nacimiento pretérmino; Grupo 2: nacidos a término, M: media; DS: desviación estándar; Q: cuartil; r¹: correlación con semanas de gestación; r²: correlación edad; e: coeficiente de correlación de Pearson; s: coeficiente de correlación de Spearman; * p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.000; u: U de Mann-Whitney; t: T de student.

Tabla suplementaria 2. Elementos por repetición en el lenguaje

Criterio	Grupo	M	DE	Q ¹	Q ³	r ¹	r ²	Sig.
Silabas	1	7.30	1.072	7.00	8.00	-0.194 ^s	0.232 ^e	0.046 ^u
	2	7.59	0.791	7.00	8.00	0.252 ^s	0.242 ^s	
Palabras	1	7.33	0.897	7.00	8.00	-0.148 ^s	0.327 ^e	0.001*** ^u
	2	7.71	0.556	7.25	8.00	-0.117 ^e	0.199 ^s	
No palabras	1	8.86	1.260	6.00	8.00	-0.260 ^s	0.373 ^e	0.000*** ^u
	2	7.55	0.778	7.00	8.00	0.413 ^e	0.435 ^e	
Oraciones	1	4.96	2.190	4.00	6.00	0.056 ^e	0.348 ^s	0.001*** ^u
	2	5.64	1.434	5.00	7.00	0.590 ^e	0.299 ^e	

Nota: Grupo 1: nacimiento pretérmino; Grupo 2: nacidos a término, M: media; DS: desviación estándar; Q: cuartil; r¹: correlación con semanas de gestación; r²: correlación edad; e: coeficiente de correlación de Pearson; s: coeficiente de correlación de Spearman; * p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.000; u: U de Mann-Whitney.

Tabla suplementaria 3. Elementos de clasificación semántica

Criterio	Grupo	M	DE	Q ¹	Q ³	r ¹	r ²	Sig.
Categorías concretas	1	0.84	0.974	0.00	1.75	0.256 ^s	0.011 ^e	0.504 ^u
	2	1.13	1.521	0.00	2.00	-0.263 ^{ss}	0.241 ^{ce}	
Promedio de elementos dentro de la categoría concreta	1	3.03	3.426	0.00	5.90	0.165 ^s	0.088 ^e	0.894 ^u
	2	3.09	3.399	0.00	6.00	-0.238 ^{ss}	0.201 ^e	
Categorías funcionales	1	1.50	1.441	0.00	3.00	0.155 ^s	-0.003 ^e	0.577 ^u
	2	1.64	1.512	0.00	2.00	0.100 ^s	-0.048 ^e	
Promedio de elementos dentro de la categoría funcionales	1	3.29	3.076	3.00	5.88	-0.082 ^s	0.114 ^e	0.306 ^u
	2	3.69	2.801	0.00	6.00	0.038 ^s	-0.050 ^e	
Categorías abstractas	1	2.35	2.465	1.00	3.00	0.097 ^s	0.092 ^e	0.833 ^u
	2	2.53	3.178	1.00	3.00	-0.260 ^{ss}	0.058 ^s	
Promedio de elementos dentro de la categoría abstracta	1	4.71	3.303	1.00	8.00	0.130 ^s	0.087 ^s	0.663 ^u
	2	4.46	3.338	0.83	7.00	0.124 ^s	0.137 ^e	
Total de categorías semánticas	1	4.06	1.334	3.00	5.00	0.78 ^s	0.239 ^{ce}	0.321 ^u
	2	4.41	2.054	3.00	5.00	-0.264 ^{ss}	0.232 ^{ss}	
Promedio total de elementos por categoría semántica	1	6.15	2.481	4.63	8.00	0.148 ^s	0.106 ^e	0.630 ^u
	2	5.86	2.273	5.00	7.00	0.164 ^s	0.035 ^e	

Nota: Grupo 1: nacimiento pretérmino; Grupo 2: nacidos a término, M: media; DS: desviación estándar; Q: cuartil; r¹: correlación con semanas de gestación; r²: correlación edad; e: coeficiente de correlación de Pearson; s: coeficiente de correlación de Spearman; * p < 0.05, **p < 0.01; u: U de Mann-Whitney.