

# DESARROLLO DEL LENGUAJE EN NIÑOS NACIDOS PREMATUROS DE MUY BAJO PESO AL NACER A LA EDAD DE 3 AÑOS

Granovsky Gustavo<sup>1</sup>, Iroz Marisa<sup>2</sup>, Cúneo Libarona María Lucrecia<sup>3</sup>

## RESUMEN:

Los niños prematuros suelen tener a largo plazo dificultades en el desarrollo del lenguaje. Estas dificultades repercutirán en el aprendizaje escolar. El objetivo fue evaluar las características del lenguaje en niños nacidos prematuros de tres años.

**POBLACIÓN:** Niños prematuros con un peso  $\leq 1.500$ grs nacidos entre 2006 y 2013. Se excluyeron aquellos niños con trastornos sensoriales, síndromes genéticos y trastornos neurológicos severos. Las evaluaciones fueron realizadas en el Hospital Materno Infantil Ramón Sardá en el Servicio de Fonoaudiología.

**RESULTADOS:** La muestra fue de 141 niños, un 59.6% (n=84) no alcanzaron resultados apropiados en las pruebas de lenguaje, (Test de Figura-palabra expresivo y receptivo, conservación de tamaño, respuestas concretas y clasificación de objetos). Asimismo la evaluación fonológica se vio afectada en un 89% de los niños. Aproximadamente el 70% de los niños respondió apropiadamente en las subpruebas de órdenes, relación parte-todo y relación temporal. No se encontraron asociaciones significativas entre las variables clínicas y del lenguaje. Al analizar los datos por subgrupo de PN, EG, bajo peso, tampoco hubo diferencias, excepto para la subprueba de clasificación de objetos por subgrupo de PN, logrando más respuestas los niños con peso mayor a 1001g.

**CONCLUSIONES:** La prematurez per-se es un antecedente a tener en cuenta en relación al desarrollo de determinadas funciones cognitivas entre ellas el lenguaje. Es evidente la importancia del seguimiento a fin de detectar e intervenir tempranamente.

**PALABRAS CLAVE:** Prematurez, lenguaje, aprendizaje, seguimiento.

1. Licenciado en Fonoaudiología. Especialista en Neuropsicología Clínica (UBA) . Coordinador del Consultorio de Fonoaudiología. Hospital Materno Infantil Ramón Sardá. Servicio de Fonoaudiología.

2. Fonoaudióloga. Hospital Materno Infantil Ramón Sardá. Servicio de Fonoaudiología.

3. Doctora en Terapia Física. Hospital Materno Infantil Ramón Sardá. Servicio de Pediatría.

Contacto: gustavogranovsky@gmail.com

## **ABSTRACT**

Preterm low birth weight children frequently show language difficulties. These impairments may impact on school achievement. The objective of this study was to assess language in 3 year old very low birth weight children.

**SUBJECTS:** Children within the preterm follow up program (<1501 g) born between 2006 and 2013. Those with major neurological or sensory impairments and genetic syndromes were excluded.

**OUTCOMES:** 141 children were assessed by speech and language pathology specialists, approximately 60 % obtained a result below what was expected for their age (expressive and receptive one-word picture vocabulary test, size conservation, concrete answers, and object classification). The lowest scores were obtained for the phonological test (89% not appropriate for age). Approximately 70% of the children got the correct answers for the following sub-tests: order, part/whole and temporal relationship. There were no statistical associations between clinical and language variables, even when divided in subgroups of birth weight (>1001g vs <1000g), gestational age (>29 vs <28.6 weeks) or weight for gestational age (appropriate vs small) except for object classification test, higher scores were associated with >1001g birth weight.

**CONCLUSION:** Prematurity increases the risk for developmental delays such as in the areas of cognition and language. Follow up programs are important for early diagnosis and intervention.

**KEYWORDS:** Prematurity, languages, learning, follow up.

## INTRODUCCIÓN

La OMS menciona que cada año nacen unos 15 millones de niños prematuros (<37 semanas de edad gestacional), alrededor del 12%<sup>1</sup>, y que esa cifra estaría aumentando. La misma organización menciona una división entre prematuros extremos (<28 semanas) y muy prematuros (28 a <32 semanas). En nuestro país representan el 1.5% de los nacimientos y es la principal causa de mortalidad infantil<sup>2</sup>. Con los avances actuales en las técnicas de intervención en las UCI neonatales, la supervivencia ha aumentado sensiblemente en las últimas décadas<sup>3</sup>. A pesar de esto, el niño prematuro no está exento de complicaciones y un alto porcentaje sobrevive y presenta algún tipo de secuela en su neurodesarrollo<sup>4,5</sup>. Las características clínicas del niño nacido pretérmino y con muy bajo peso al nacer (hemorragia intracraneana, episodio hipóxico isquémico, hiperbilirrubinemia, displasia broncopulmonar, retinopatía del prematuro, enterocolitis necrotizante etc.) determinan una labilidad que a corto o largo plazo pueden incidir negativamente en el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas entre ellas el lenguaje<sup>6,7</sup>.

El lenguaje tiene un rol crucial no solo en la comunicación y socialización, sino en la estructuración del pensamiento y su estrecha relación con el aprendizaje escolar y el acceso a la lectura y escritura<sup>6,7</sup>. Estos déficits pueden incluso extenderse hasta la vida adulta<sup>3,8</sup>. Diversos estudios, entre ellos 2 meta análisis, han encontrado que el nacimiento pretérmino constituye un factor de riesgo para el desarrollo de una adecuada competencia lingüística, con resultados inferiores a los controles de término<sup>7,9-11</sup>.

Cabe recordar que el lenguaje no es una estructura única, sino que está constituido por diversos subsistemas. El fonológico que permitirá a futuro la consolidación de la conciencia fonológica y el acceso a la lectura y escritura; el semántico que contiene los significados y sus relaciones conceptuales; el morfológico-sintáctico que sostiene la estructuración de las palabras y oraciones. Y por último, el subsistema pragmático que permite el uso del lenguaje en diversos contextos comunicativos<sup>7</sup>.

El objetivo de este estudio fue evaluar el lenguaje en niños nacidos prematuros de muy bajo peso al nacer en un hospital público de la ciudad de Buenos Aires pertenecientes al programa de seguimiento a los 3 años de edad; y analizar asociaciones con variables clínicas y sociales.

## MÉTODO

**SUJETOS:** niños nacidos prematuros con muy bajo peso de nacimiento ( $\leq 1500\text{g}$ ) que habiendo ingresado al programa de seguimiento entre los años 2006 y 2013

concurrieron a la evaluación de 3 años. Se excluyeron aquellos niños con trastornos sensoriales, síndromes genéticos y trastornos neurológicos severos que impidieran la aplicación de los instrumentos escogidos para este estudio.

## **INSTRUMENTOS**

a) Epicrisis neonatal: se recolectaron datos del sexo, peso de nacimiento (PN), edad gestacional (EG), días de asistencia mecánica respiratoria, días de oxigenoterapia, presencia de bajo peso para la edad gestacional (BPEG), leucomalacia periventricular (LPV), displasia broncopulmonar (DBP), síndrome de dificultad respiratorio (SDR), sepsis, asfixia, ductus arterioso persistente (DAP) y hemorragia intracraneana (HIC).

b) Técnicas de evaluación:

- Test de figura palabra nivel expresivo del lenguaje: valora la calidad y la cantidad de vocabulario identificando verbalmente figuras permitiendo el acceso al léxico<sup>12</sup>.
- Test de figura palabra nivel receptivo del lenguaje: estima la comprensión auditiva del lenguaje<sup>12</sup>.
- Subprueba de la Evaluación Comprensiva y Expresiva del lenguaje ELCE: órdenes verbales de selección de objetos; que evalúa la comprensión del lenguaje a partir del procesamiento de una consigna verbal<sup>13</sup>.
- Subpruebas del *Preschool Language Scale 3*: reconocimiento de la parte dentro del todo, relación temporal, concepto de conservación de tamaño, clasificación de objetos con material figurativo<sup>14</sup>.

## **Análisis estadístico**

Los datos categóricos se expresan en porcentajes y se analizaron con el Test de Chi<sup>2</sup> o Fisher según correspondiera. Los numéricos se expresan como media+/-DS o mediana [rango] según la distribución. Los datos ordinales se analizaron con test no paramétricos. Se realizó un análisis univariado entre los resultados del lenguaje y variables clínicas.

## **Resultados**

En este estudio se analizaron 141 niños (50.0% sexo femenino) nacidos pretérmino con peso  $\leq 1500$ g, 1 niño falleció durante el seguimiento. La mediana de PN fue de 1150g (n=103, 72.5% mayor a 1000g) con un rango entre 580 y 1500g. La mediana de EG fue de 29 semanas [24-34]. El 77.5% (n=110) nació con peso adecuado para la edad gestacional. Respecto de los días de ARM la mediana fue de 1 [0-69], de días de O<sub>2</sub> fue de 4.5 [0-180], siendo el 72.5% menor a 21 días de O<sub>2</sub>, y de días de

internación 61 [28-196]. 34 niños (24.5%) fueron diagnosticados con DBP, 69 (49.6%) con SDR, 76 (54.3%) con DAP, 32 (22.7%) con sepsis, 7 (5%) con asfixia, 12 (9.8%). Respecto al resultado de los datos de lenguaje, en la evaluación fonológica, 15 niños (11%) obtuvieron un resultado acorde, 20 (14.6%) presentaron trastorno leve, 21 (15.3%) moderado y 81(59.1%) trastorno severo, es decir 119 niños (88,8%) obtuvieron un resultado no acorde (Figura 1).

En el test de figura palabra la mayoría obtuvo un resultado no acorde tanto en el nivel expresivo n=96 (71%) como en el receptivo n=73 (64.6%) (Figura 2 y 3).

En la prueba de órdenes 77 niños alcanzaron una categoría de acorde (77.0%) (Figura 4).

En el subtest de respuestas a expresiones concretas (Figura 5): 13 niños (21.3%) obtuvieron 0 respuestas correctas, 15 (24,6%) 1 correcta, 10 (16.4%) 2 correctas y 23 (37.7%) las 3 correctas.

En la subprueba "parte todo" (Figura 6): 9 (6.9%) no realizaron ninguna respuesta correcta, 23 (17,7%) sólo 1 respuesta correcta, y 98 (75,4%) 2 respuestas correctas.

En el subtest de relación temporal (Figura 7) 106 niños (82,2%) obtuvieron 1 respuesta correcta, y 23 (17.8%) 0 respuestas.

En "concepto de conservación de tamaño" (Figura 8), la mitad obtuvo el total de respuestas correctas, siendo los resultados por cantidad del siguiente modo: 13 niños (10,1%) 0 respuestas, 12 (9,4%) 1, 8 (6,2%) 2, 18 (14,1%)3, 23 (18,0%) 4, y 54 (42,2%) 5 respuestas correctas.

Por último en la subprueba de "clasificación de objetos con apoyo visual" (Figura 9), casi un tercio (n=35, 28,2%) lograron 0 respuestas, un tercio entre 1 y 2 correctas (1 correcta n= 24, 19.3%; 2 correctas n=19, 15.3%), y un tercio (n=46, 37.1%) las 3 respuestas correctas.

No se encontraron asociaciones significativas entre variables clínicas y resultados del lenguaje. Se analizaron post-hoc asociaciones entre subgrupos de PN ( $\geq 1001g$  y  $\leq 1000g$ ), subgrupo de EG ( $\geq 29$  semanas y  $\leq 28.6$  semanas), presencia de BPEG y variables del lenguaje, pero no fueron significativas excepto para la clasificación de objetos donde se observó una asociación entre subgrupos de PN y número de respuestas (Tabla 1,  $p < 0,01$ ).

Tabla 1. Porcentaje de respuestas en la subprueba de clasificación de objetos según el peso de nacimiento (PN)

	0 respuestas	1 respuesta	2 respuestas	3 respuestas	
PN <1000g %(N)	30,3 (10)	33,3 (11)	21,2 (7)	15,2 (5)	p=0,009*
>1000g %(N)	27,5 (25)	14,3 (13)	13,2 (12)	45,1 (41)	
*test de Chi2					



Figura 1. Aspecto fonológico: a. categoría de leve a severo, b. categoría acorde y no acorde a la edad cronológica.

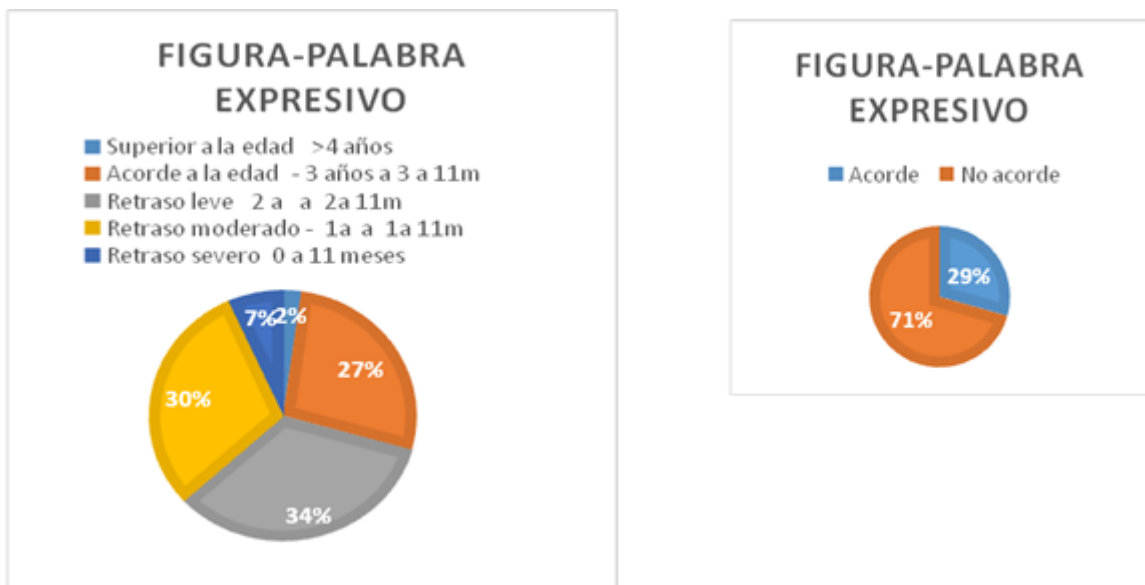


Figura 2. Distribución del test de figura palabra, nivel expresivo.

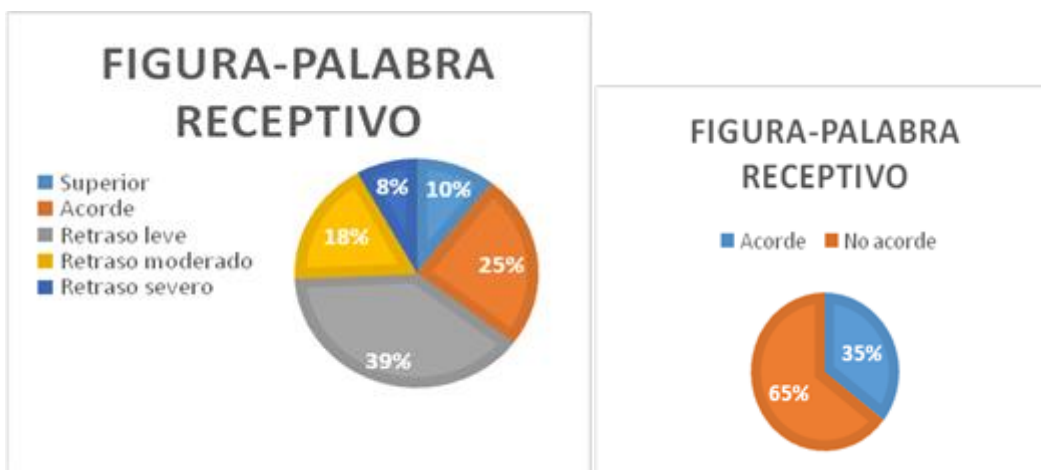


Figura 3. Distribución del test de figura palabra, nivel receptivo.



Figura 4. Distribución prueba de órdenes.



Figura 5. Distribución del subtest de respuestas concretas.



Figura 6. Distribución del subtest "parte/todo".



Figura 7. Distribución de la subprueba “relación temporal”.



Figura 8. Distribución de la prueba “conservación de tamaño”.



Figura 9. Distribución de la prueba clasificación de objetos.



## DISCUSIÓN

En este estudio de 141 niños prematuros de muy bajo peso al nacer, el 77.5% (n=110) nació con peso adecuado para la edad gestacional. Se encontró que más del 60% no alcanzan resultados apropiados en las subpruebas de lenguaje (test de Figura-palabra expresivo y receptivo, conservación de tamaño, respuestas concretas y clasificación de objetos). Asimismo la evaluación fonológica se vio afectada en el 89% de los niños. Aproximadamente el 70% de los niños respondió apropiadamente en las subpruebas de órdenes, relación parte-todo y relación temporal. No se encontraron asociaciones significativas entre las variables clínicas y del lenguaje. Al analizar los datos por subgrupo de PN, EG, bajo peso, tampoco hubo diferencias, excepto para la subprueba de clasificación de objetos por subgrupo de PN, logrando más respuestas los niños con peso mayor a 1001g.

Un estudio encontró que 73.3% de los niños de 4 y 5 años pretérmino evaluados tenían algún déficit en alguna de las áreas del lenguaje; y concluyen que varias funciones cognitivas se encuentran alteradas en los niños nacidos prematuros dando un lugar de importancia a los trastornos del lenguaje<sup>15</sup>. Similarmente, en nuestro estudio más del 60% de los niños evaluados muestran dificultades en el desempeño de algún aspecto lingüístico, siendo el peor resultado en la subprueba fonológica. Es importante destacar que esta alteración es concomitante con las dificultades del desarrollo semántico. Esta conjunción refleja un grado mayor de déficit en el desarrollo del lenguaje.

Nuestros resultados coinciden también con un meta-análisis y revisión sistemática que permitió reconocer que la población de niños prematuros se encuentra en mayor riesgo de presentar trastornos en las funciones del lenguaje que persisten en la edad escolar<sup>10</sup>. Incluso en ausencia de discapacidades mayores e independientemente del nivel socio-económico, los niños pretérmino obtuvieron puntajes significativamente menores comparado con los de término tanto en pruebas del lenguaje simples ( $d = -0,45$  [95% CI:  $-0,59$  to  $-0,30$ ];  $P < 0,001$ ) como complejas ( $d = -0,62$  [95% CI:  $-0,82$  to  $-0,43$ ];  $P < 0,001$ ). Estas dificultades ya se evidencian en niños menores. Un estudio a la edad de dos años de edad cronológica demuestra una dificultad en el desarrollo lexical del lenguaje comparado con controles de término<sup>16</sup>.

Barre, Morgan, Doyle y Anderson (2011) realizaron un metaanálisis sobre 12 investigaciones relacionadas con las habilidades del lenguaje en niños de nacimiento pretérmino y de muy bajo peso al nacer. Estos autores concluyeron que las habilidades lingüísticas están afectadas y esta dificultad persiste durante la escolaridad<sup>7</sup>.

Los datos del presente estudio no demostraron asociaciones significativas entre la EG y las pruebas de lenguaje similar a los resultados de un estudio que comparó niños de 7 años nacidos pretérmino menores de 26 semanas vs. mayores de 27 hasta 30 semanas, no hallando diferencias en ninguna de las 5 áreas: conciencia fonológica, semántica, gramática, discurso y pragmática<sup>6</sup>. Y si bien Lee, Yeatman, Luna y Feldman (2011) afirman haber encontrado que el grado de prematurez era un predictor significativo de la velocidad de procesamiento lingüístico ( $p < 0,05$ ,  $R^2 = 0,07$ ), memoria verbal ( $p < 0,05$ ,  $R^2 = 0,09$ ), y comprensión de lectura ( $p < 0,05$ ,  $R^2 = 0,08$ ), estos resultados deberían considerarse con precaución dada la bajísima explicación de la variación expresada en los resultados de  $R^2$ <sup>17</sup>.

En este estudio la presencia de LPV no se asoció al resultado de las pruebas de lenguaje, Reidy et al (2013) demostró que las anomalías en la sustancia blanca estaban correlacionadas con la performance en la conciencia fonológica, la semántica, la gramática y el discurso, siendo crucial como factor predictor en la subprueba fonológica<sup>6</sup>.

Los resultados obtenidos en nuestra investigación constituyen una alerta a tener en cuenta. Es sabido que las dificultades en el desarrollo lingüístico, si no son abordadas tempranamente en el período preescolar, persistirán en el tiempo impactando negativamente en el aprendizaje escolar. Guarini et al (2009) explican que la prematurez afecta no sólo el desarrollo perinatal sino también a largo plazo, resaltando la continuidad entre la vida pre y peri-natal y la trayectoria posterior<sup>9</sup>.

Las limitaciones de este estudio fueron no tener una muestra mayor ni haber podido comparar los resultados con un grupo control de niños nacidos de término. Sería interesante en futuras investigaciones registrar variables socio económicas ya que el desarrollo ocurre en interacción entre lo biológico y las experiencias del ambiente, y el lenguaje se vería afectado por la calidad de la comunicación en la familia<sup>6,9</sup>.

## **CONCLUSIÓN**

En este estudio de 141 niños prematuros de muy bajo peso al nacer se encontró que más del 60% no alcanzan resultados apropiados en las subpruebas de lenguaje (test de Figura-palabra expresivo y receptivo, conservación de tamaño, respuestas concretas y clasificación de objetos). Asimismo, la evaluación fonológica se vio afectada en el 89%. Aproximadamente el 70% de los niños respondió apropiadamente en las subpruebas de órdenes, relación parte-todo y relación temporal. No se encontraron asociaciones significativas entre las variables clínicas y del lenguaje. Al analizar los datos por subgrupo de PN, EG, bajo peso, tampoco hubo diferencias,

excepto para la subprueba de clasificación de objetos por subgrupo de PN, logrando más respuestas los niños con peso mayor a 1001g. Los niños con historia de prematuridad tienen un alto riesgo de presentar trastornos en el neurodesarrollo. La repercusión en la edad escolar, adolescencia o adultez de estos problemas es variable. Diversos estudios han mencionado la presencia de alteraciones neuropsicológicas (tempranas y tardías). Es común la presencia de signos neurológicos blandos y alteraciones en el desarrollo del lenguaje, entre otras tareas cognitivas. La falta de correlación entre los datos clínicos y los resultados de la evaluación lingüística de esta investigación sugieren que el nacimiento prematuro puede ser considerada como una condición para la presencia de un trastorno en el desarrollo del lenguaje, lo cual requiere ser explorado en mayor profundidad. Este trabajo es una aproximación inicial, es importante para futuras investigaciones lograr un grupo control de las mismas características socioeconómicas y ampliar la evaluación a otros aspectos neuropsicológicos como la memoria, las funciones ejecutivas, atencionales y otras.

## Bibliografía

1. Head LM, Baralt M, Darcy Mahoney AE. Bilingualism as a Potential Strategy to Improve Executive Function in Preterm Infants: A Review. *J Pediatr Heal Care*. 2015;29(2):126-136. doi:10.1016/j.pedhc.2014.08.015.
2. Howson C, Kinney M, Lawn J. *Born Too Soon. The Global Action Report on Preterm Birth*. Geneva: World Health Organization; 2012. doi:http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241503433\_eng.pdf.
3. Farooqi A, Hägglöf B, Serenius F. Behaviours related to executive functions and learning skills at 11 years of age after extremely preterm birth: a Swedish national prospective follow-up study. *Acta Paediatr*. 2013;102(6):625-634. doi:10.1111/apa.12219.
4. Volpe JJ. Neurobiology of Periventricular Leukomalacia in the Premature Infant. *Pediatr Res*. 2001;50(5):553-562. doi:10.1203/00006450-200111000-00003.
5. Sastre-Riba S. Prematuridad: análisis y seguimiento de las funciones ejecutivas. *Rev Neurol*. 2009;48(2):113-118.
6. Reidy N, Morgan A, Thompson DK, Inder TE, Doyle LW, Anderson PJ. Impaired language abilities and white matter abnormalities in children born very preterm and/or very low birth weight. *J Pediatr*. 2013;162(4):719-724. doi:10.1016/j.jpeds.2012.10.017.
7. Barre N, Morgan A, Doyle LW, Anderson PJ. Language abilities in children who were very preterm and/or very low birth weight: A meta-analysis. *J Pediatr*. 2011;158(5):766-774.e1. doi:10.1016/j.jpeds.2010.10.032.
8. Narberhaus A. Trastornos neuropsicológicos y del neurodesarrollo en el prematuro Introducción. 2004;20:317-326.
9. Guarini A, Sansavini A, Fabbri C, Alessandrini R, Faldella G, Karmiloff-Smith A. Reconsidering the impact of preterm birth on language outcome. *Early Hum Dev*. 2009;85(10):639-645. doi:10.1016/j.earlhumdev.2009.08.061.
10. van Noort-van der Spek IL, Franken M-CJP, Weisglas-Kuperus N. Language Functions in Preterm-Born Children: A Systematic Review and Meta-analysis. *Pediatrics*. 2012;129(4).
11. Ishii C, Shizue Miranda C, Mie Isotani S, Perissinoto J. Caracterização de comportamentos lingüísticos de crianças nascidas prematuras, aos quatro anos de idade. *Rev CEFAC*. 2006;8(2):147-154.
12. Gardner MF. *TFPVE. Test Figura/Palabra de Vocabulario Expresivo Y Receptivo*. Buenos Aires: Medica Panamericana; 1987.
13. Ginés MJL, Díaz AR, Salellas MDZ, Martínez IG, Marí MS, Martiarena JI. Elce

- (evaluación del lenguaje comprensivo y expresivo). *Rev Logop Foniatría y Audiol.* 1997;17(4):251-258.
14. Zimmerman IL, Steiner VG, Pond RE. *Preschool Language Scale*. San Antonio, TX; 1992.
  15. MAGGIOLO L M, VARELA M V, ARANCIBIA S C, RUIZ M F. Dificultades de lenguaje en niños preescolares con antecedente de prematuridad extrema. *Rev Chil pediatría.* 2014;85(3):319-327. doi:10.4067/S0370-41062014000300008.
  16. Bosch L, Ramon-Casas M, Solé J, Nacar L, Iriando M. Desarrollo léxico en el prematuro: medidas del vocabulario expresivo en el segundo año de vida. *Rev Logop Foniatría y Audiol.* 2011;31(3):169-179. doi:10.1016/S0214-4603(11)70185-1.
  17. Lee ES, Yeatman JD, Luna B, Feldman HM. Specific language and reading skills in school-aged children and adolescents are associated with prematurity after controlling for IQ. *Neuropsychologia.* 2011;49(5):906-913. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2010.12.038.