

Artículo Original

## Tamaño del léxico en niños(as) muy prematuros y prematuros extremos de 24 meses: un estudio transversal

Virginia Varela-Moraga <sup>a, b</sup>, Constanza Arce-Montero <sup>c</sup>, Camila Osorio-Saldaña <sup>c</sup>, Fernanda Ramirez-Carreño <sup>c</sup> y Camilo Quezada-Gaponov <sup>b</sup>

<sup>a</sup> *Departamento de Psicología Evolutiva e da Educación, Faculdade de Psicologia, Universidade de Santiago de Compostela, España.*

<sup>b</sup> *Departamento de Fonoaudiología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Chile.*

<sup>c</sup> *Escuela de Fonoaudiología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Chile.*

### RESUMEN

Las investigaciones muestran que un número importante de niños nacidos prematuros (antes de las 37 semanas de gestación) presentan dificultades en su desarrollo, entre ellas el desarrollo lingüístico. Las investigaciones previas indican que algunas complicaciones biomédicas, como la hemorragia intraventricular (los grados III y IV), la leucomalacia periventricular y la displasia broncopulmonar, incrementan la probabilidad de presentar alteraciones en el desarrollo de la cognición y/o del lenguaje, por lo que se hace necesario realizar investigaciones que proporcionen más información y con ello poder anticiparse a posibles consecuencias en los aprendizajes futuros de estos niños nacidos bajo la condición de prematuridad. Es así, que los objetivos de este estudio fueron medir el tamaño del léxico temprano en niños muy prematuros y prematuros extremos (con y sin complicaciones biomédicas) a los 24 meses de edad corregida, así como también determinar la asociación entre número de complicaciones biomédicas presentes y el tamaño del léxico. Para ello, se trabajó con 108 niños divididos en tres grupos: 39 niños prematuros de alto riesgo (con complicaciones biomédicas), 36 niños prematuros de bajo riesgo (sin complicaciones biomédicas asociadas a alteraciones del lenguaje y /o cognición) y 33 niños nacidos de término. Todos fueron evaluados con el Inventario II de Desarrollo de Habilidades Comunicativas MacArthur-Bates. Los resultados muestran que los niños nacidos de término tienen significativamente mayor tamaño del léxico que los prematuros, no existiendo diferencias en los resultados entre prematuros de bajo riesgo y los prematuros de alto riesgo. Por otra parte, el tamaño del léxico no presenta correlación con las complicaciones biomédicas.

### Palabras clave:

Prematuros; Tamaño del Léxico; Hemorragia Intraventricular; Displasia Broncopulmonar; Leucomalacia Periventricular

## Vocabulary size in very preterm and extremely preterm infants: a cross-sectional study

### ABSTRACT

Studies show that an important number of children born preterm (before 37 weeks of gestation) present difficulties in their development, including language development. Studies indicate that some biomedical complications such as intraventricular hemorrhage (grades III and IV), periventricular leukomalacia, and bronchopulmonary dysplasia increase the probability of presenting alterations in cognition and/or language development, and thus there is a need for studies which provide more information that allows anticipating possible consequences in the learning process of children born prematurely. Therefore, the aims of this study were to measure the early vocabulary size in very preterm and extremely preterm children (with and without biomedical complications) at 24 months of corrected age, and to determine the association between the number of biomedical complications and vocabulary size. To that effect, we worked with 108 children divided into three groups: 39 high-risk preterm children (with biomedical complications), 36 low-risk preterm children (without biomedical complications associated with alterations in language and/or cognition), and 33 full term children. All children were evaluated with the MacArthur-Bates Communicative Development Inventory II. Our results show that full term children have a significantly larger vocabulary size than preterm children, and that no differences exist between the results of high-risk versus low-risk preterm children. On the other hand, vocabulary size does not correlate with biomedical complications.

### Keywords:

Preterm; Lexical Development; Intraventricular Hemorrhage; Bronchopulmonary Dysplasia; Periventricular Leukomalacia

\*Autor/a correspondiente: Virginia Varela-Moraga  
Email: [vvarela@uchile.cl](mailto:vvarela@uchile.cl)

Recibido: 31-03-2022  
Aceptado: 22-03-2023  
Publicado: 17-05-2023

## INTRODUCCIÓN

La prematuridad es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como el nacimiento que ocurre antes de completarse las 37 semanas de gestación (Howson et al., 2013). Según la edad gestacional, los niños prematuros se pueden subclasificar en; a) prematuro extremo, nacido con menos de 28 semanas de gestación, b) muy prematuro, cuando nace entre las 28 a 31 semanas de gestación, c) moderadamente prematuro cuando nace entre las 32 y 33 semanas, y finalmente d) prematuro tardío es aquel que nace entre las 34 y 36 semanas de gestación (Blencowe et al., 2013). En Chile el 7,1% de los recién nacidos son prematuros, siendo uno de los 20 países con mayor número de nacimientos de niños prematuros en América Latina (Mendoza Tascón et al., 2016).

Dentro de la población de niños<sup>1</sup> nacidos muy prematuros y extremos, y de bajo peso al nacer, se encuentran aquellos que han presentado daño evidente y demostrable a través de exámenes y procedimientos médicos, siendo considerados de alto riesgo (high risk). Por lo anterior son susceptibles a presentar retraso en su desarrollo. Por otra parte, quienes presentan escasas patologías asociadas, son considerados de bajo riesgo (low risk) (Ribeiro et al., 2017).

En relación con el desarrollo del lenguaje, la evidencia indica que los niños prematuros tienen más riesgo de presentar dificultades que los niños nacidos de término. Al respecto, los hallazgos indican que aquellos nacidos con menos semanas de gestación (sobre todo muy prematuros y prematuros extremos) y con menos de 1700 gr de peso al nacer, evaluados entre los 24 y los 30 meses de edad corregida obtienen las puntuaciones más bajas, detectándose retraso en el desarrollo del lenguaje (Fasolo et al., 2010; Foster-Cohen et al., 2007; Gayraud & Kern, 2007; Jansson-Verkasalo et al., 2004).

La evidencia muestra que las dificultades a nivel de lenguaje aparecen y pueden ser detectadas tempranamente y que estas suelen ser persistente en el tiempo (Aylward, 2002; Jansson-Verkasalo et al., 2004). Al respecto, una investigación realizada en población de niños muy prematuros (menos de 32 semanas de gestación) y extremadamente bajo peso al nacer (menos de 1500 gr. de peso) evidenció la presencia de retraso en el lenguaje receptivo y expresivo desde una alteración leve hasta severa a los 30 meses de edad (Adams-Chapman et al., 2015). Por su parte, en un estudio realizado en Chile, se detectó en población de niños

muy prematuros y prematuros extremos, que en un 77,3% de la muestra estudiada, persistían las dificultades de lenguaje expresivo-comprensivo en la etapa preescolar (Maggiolo et al., 2014).

Respecto al desarrollo del léxico, específicamente del vocabulario expresivo, se observan diferencias significativas al comparar a los niños prematuros con los niños nacidos de término. En particular, tanto el ritmo de adquisición como el desarrollo son más lentos en niños prematuros que en los niños nacidos de término (Foster-Cohen et al., 2007; Gayraud & Kern, 2007). Ello se ha relacionado con una falta de precursores en la etapa preléxica y dificultad para atender, procesar y categorizar información compleja. Este déficit se hace más evidente alrededor de los 18 meses de edad corregida (Bosch et al., 2011). Marston et al. (2007) observaron que los niños prematuros producían 42 palabras en promedio a los 2 años (en comparación con 214 palabras que se espera produzca a los 2 años un niño con desarrollo típico en el percentil 50, según las normas del IDHC Mac Arthur -Bates, Inventario II). También, se ha observado que los niños prematuros entre los 24 y 41 meses muestran un vocabulario más simple con un mayor uso de sustantivos que palabras funcionales al compararlos con sus pares no prematuros (Brösch-Fohraheim et al., 2019; Capobianco & Cerniglia, 2017; Charkaluk et al., 2019; Stolt et al., 2009). Por su parte, a nivel gramatical, los niños prematuros suelen presentar oraciones más cortas o breves que sus pares nacidos de término, evidenciándose un retraso gramatical temprano (Kunnari et al., 2012). Cabe señalar que, aunque las dificultades a nivel de vocabulario aparecen tempranamente persisten hasta la etapa escolar. En particular en la etapa escolar se ha observado un déficit a nivel de la producción léxica. A lo anterior se suman dificultades en comprensión gramatical y síntesis fonémica (Guarini et al., 2010).

En cuanto a las complicaciones biomédicas, la literatura señala que factores de riesgo tales como la presencia de hemorragia intraventricular, displasia broncopulmonar, edad materna menor a los 18 años, peso al nacer menor a 1000 g y hospitalización prolongada (15-30 días como mínimo) se asocian con mayores dificultades en el desarrollo del lenguaje (Stipdonk et al., 2020). Al respecto, se conoce que las complicaciones biomédicas que generan un impacto significativo mayor en el desarrollo cognitivo y lingüístico de niños muy prematuros y prematuros extremos, son la hemorragia intraventricular (HIV) en grados III y IV, la displasia broncopulmonar (DBP) y/o la leucomalacia periventricular (LPV) (Anderson & Doyle, 2006; Bendersky &

<sup>1</sup> Se utilizará la palabra "niños", como genérico, concepto que incluye niñas y niños prematuros (as) y de término, con el propósito de disminuir el número de palabras en el texto y así facilitar la lectura.

Lewis, 1990; Landry et al., 1993; Luu et al., 2009; Reidy et al., 2013; Resić et al., 2008).

La HIV corresponde al sangrado de la matriz germinal y de las regiones periventriculares del cerebro (Ayala Mendoza et al., 2005). Los niños muy prematuros y extremos con presencia de HIV en grados III o IV, leucomalacia periventricular o ventriculomegalia leve a moderada (consideradas lesiones cerebrales graves) son quienes presentan el mayor riesgo de alteraciones en el desarrollo del vocabulario, sobre todo si se asocia con entornos socioeconómicos desfavorecidos (Luu et al., 2009). Además, se ha evidenciado que las alteraciones del lenguaje aumentan en la medida que también aumentan los grados de HIV, desde un 25% para el grado I hasta un 78% en el grado IV (Fernández-Carrocera & González-Mora, 2004). Dado que la HIV grado III o IV es un factor de riesgo de retraso en el desarrollo del lenguaje, se hace necesaria la atención temprana de estos niños que presentan riesgo biológico (Bendersky & Lewis, 1990; Janowsky & Nass, 1987).

La DBP, por su parte, es la enfermedad pulmonar crónica más frecuente y que genera una alta morbilidad respiratoria en los primeros 2 a 3 años en los niños prematuros (Pérez & Navarro, 2010). En el estudio de Lewis et al. (2002) realizaron un seguimiento prospectivo en dos grupos de lactantes prematuros de muy bajo peso al nacer, con y sin DBP. Al evaluarlos a los 8 años de edad, el grupo de niños con DBP fueron quienes obtuvieron los más bajos resultados siendo significativa la diferencia respecto del grupo de niños sin DBP, en el desarrollo del habla, habilidades motoras y en el lenguaje receptivo. En otro estudio similar, al evaluar niños prematuros de muy bajo peso al nacer, con y sin DBP, los autores observaron que los niños prematuros con DBP presentaban mayor riesgo de retraso en el desarrollo del lenguaje receptivo debido a un descenso general de la inteligencia. Al respecto, los autores señalaron que se deben considerar otras complicaciones biomédicas y los factores sociodemográficos pues confieren un riesgo adicional para la aparición de alteraciones del lenguaje en estos niños (Singer et al., 2001).

En cuanto a la LPV, esta corresponde a una lesión de la sustancia blanca cerebral de tipo hipóxico-isquémico generada por infarto en las regiones periventriculares (Mulas et al., 2000). En la investigación de Reidy et al. (2013), se evidenciaron dificultades en el desarrollo del lenguaje en niños muy prematuros y/o de bajo peso al nacer con presencia de LPV, al estudiar sus habilidades lingüísticas. Los resultados luego de las evaluaciones mostraron que las habilidades lingüísticas de comprensión del discurso y lenguaje contextual, salvo la pragmática (la cual no se asoció significativamente) se encontraban disminuidas en el grupo de

prematuros en comparación con el grupo de niños nacidos de término (con más de 37 semanas de gestación al nacer). Los autores consideran que la presencia de LPV como variable biológica perjudica el desarrollo del lenguaje, así como también algunos factores ambientales. Es necesario aclarar que no todos los niños prematuros con LPV obtienen los mismos resultados en evaluaciones motrices, auditivas o lingüísticas (Avecilla-Ramírez et al., 2011).

Dado lo expuesto anteriormente y con el propósito de aportar al entendimiento que podría tener el impacto de las complicaciones biomédicas (DBP, LPV y HIV) en el desarrollo léxico, es que los objetivos de esta investigación fueron medir el tamaño del léxico en una población de niños muy prematuros y prematuros extremos hispanohablantes nacidos en Chile que presentan o no complicaciones biomédicas, así como también determinar la asociación entre número de complicaciones biomédicas presentes y el tamaño del léxico.

## MÉTODO

### Diseño

Este fue un estudio de tipo transversal, no experimental, descriptivo-comparativo, ex post facto.

Contó con la aprobación del Comité de Ética para Investigaciones en Seres Humanos de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile (proyecto N°071-2019, acta N°058. La resolución exenta N°1026, autoriza la investigación en los centros clínicos).

### Participantes

En el estudio participaron un total de 108 niños pertenecientes a la ciudad de Santiago de Chile. Los participantes fueron divididos en tres grupos: Un grupo de 33 niños nacidos de término (18 niñas y 15 niños), un grupo de 36 niños prematuros de bajo riesgo o sin complicaciones biomédicas graves (20 niñas y 16 niños) y 39 niños prematuros de alto riesgo o con complicaciones biomédicas graves, las que pueden provocar alteraciones en el desarrollo de la cognición y/o el lenguaje (19 niñas y 20 niños). Los niños prematuros pertenecían a dos policlínicos de seguimiento de prematuros y los niños nacidos de término a un jardín infantil de la ciudad de Santiago. Cabe señalar que en los policlínicos de seguimiento se atienden sólo a niños muy prematuros y prematuros extremos (con menos de 32 semanas de gestación al nacer y/o menos de 1500 gr. de peso al nacer). Todos los niños de la muestra fueron evaluados a los 24 meses de edad cronológica (para niños de término) y corregida (para niños prematuros).

El tipo de muestreo utilizado en esta investigación fue no probabilístico. Los criterios de inclusión para los niños prematuros fueron los siguientes: niños hispanohablantes, nacidos de menos de 32 semanas de gestación pertenecientes a dos policlínicos de seguimiento de prematuros de la ciudad de Santiago de Chile. Además, para el grupo de prematuros de bajo riesgo, se consideró como criterio de inclusión no presentar complicaciones biomédicas graves (ni neurológicas ni respiratorias). Por su parte, para el grupo de prematuros de alto riesgo la ficha clínica debía constatar una o más de las complicaciones biomédicas relacionadas en la literatura con alteraciones del lenguaje y/o cognición (HIV grados III y IV; DBP; LPV). Cabe señalar que estos niños presentaban además otra serie de complicaciones biomédicas en sus sistemas (endocrino, renal, entre otros) por lo que requieren de seguimiento varios años.

Los criterios de inclusión para los niños del grupo de término fueron: niños(as) hispanohablantes, nacidos de 37 a 40 semanas de gestación, no haber tenido nunca una hospitalización prolongada (más de 30 días) durante el primer año de vida ni presentar ninguna complicación biomédica.

Por otra parte, los criterios de exclusión de todos los niños participantes de este estudio fueron: presentar cualquier patología neurológica, sensorial o metabólica diagnosticada, enfermedades genéticas y tener una lengua materna distinta al español.

Todos los niños incluidos en esta investigación (de término y prematuros de alto y bajo riesgo), habían sido evaluados previamente y formaban parte de una base de datos construida mediante el programa Excel. Esta base de datos contenía información extraída de las fichas clínicas y escolares, además de información respecto a variables sociodemográficas de las familias. Al realizar el análisis de estas variables, no se observan diferencias significativas entre los 3 grupos en estudio (valor  $p$  del test chi-cuadrado  $> 0,05$  en las variables: nivel educacional de la madre y nivel socioeconómico familiar).

### **Instrumentos**

En la presente investigación todos los niños fueron evaluados a los 24 meses de edad cronológica (nacidos de término) y corregida (prematuros), con la subprueba léxica del Inventario de Desarrollo de Habilidades Comunicativas II de MacArthur-Bates (IDHC, para niños de 16 a 30 meses de edad) creado por Fenson et al. (1994) y adaptado al español mexicano por Jackson-Maldonado et al. (2003). Este instrumento de reporte parental evalúa tanto aspectos gramaticales (promedio de longitud de enunciados y complejidad de las frases) así como léxico temprano. La

subprueba que fue aplicada para determinar tamaño del léxico consta de una lista de 680 palabras en la que los padres deben señalar aquellas que el niño o niña pueda producir.

Las palabras se encuentran agrupadas en 23 ítems o clases de palabras. Entre las clases de palabras de contenido, se encuentran, por ejemplo: sustantivos (animales, vehículos, personas), verbos (saltar, correr) y palabras funcionales, por ejemplo: pronombres (ella, esto), preposiciones (en, con) y artículos (una, los). El número de palabras esperadas para los 2 años (hablantes de español mexicano), correspondiente al percentil 50, según el IDHC Mac Arthur -Bates, Inventario II es de 214 palabras (Jackson-Maldonado et al., 2003).

Además, se realizó una entrevista estructurada con todas las madres y/o cuidadores de los niños y niñas. Dicha entrevista, adaptada de la versión original en gallego (Pérez-Pereira et al., 2013), indaga en antecedentes mórbidos de ambos padres, antecedentes de la gestación y parto, indicadores socioeconómicos familiares y antecedentes mórbidos del niño(a).

### **Procedimiento**

La selección de los grupos y la aplicación de los instrumentos tanto para niños prematuros como de término se hicieron del siguiente modo. En primer lugar, se realizó el proceso de selección de los participantes. Para el grupo en estudio, se realizó la identificación, registro y recopilación de datos e información de los sujetos en los dos centros clínicos previamente seleccionados. Ambos centros cuentan con seguimiento de población prematura en la ciudad de Santiago de Chile. Para el grupo control o de término, la búsqueda de candidatos(as) se realizó mediante la revisión de las matrículas de acceso a un jardín infantil del sector norte de la ciudad de Santiago de Chile. La información recopilada se utilizó para la selección de la muestra. Posteriormente, durante los años 2019 y 2020, se llevó a cabo la aplicación de los instrumentos de evaluación. Durante el segundo semestre del 2019, los instrumentos (el consentimiento informado, la entrevista confeccionada para esta investigación y el protocolo del instrumento de evaluación) se aplicaron presencialmente. A partir del año 2020 y debido al contexto mundial de la pandemia por COVID-19, fue necesario enviar estos instrumentos vía remota. Una vez que los cuidadores (madre o padre) recibieron estos documentos se les contactó mediante video llamada. Durante esta video llamada los cuidadores completaron el instrumento que previamente habían recibido y revisado por correo y realizaron la entrevista. Es importante señalar que mientras se realizaron las evaluaciones remotas, la mayoría de los niños no estaban asistiendo a jardín infantil (64,46

% de prematuros y controles) ni a sus tratamientos en los centros de salud (72,89 % de prematuros).

### Análisis de datos

El análisis estadístico se realizó través de los programas R (R Core Team, 2021) y SPSS (IBM Corp., 2017). La Figura 1 se generó en GraphPad Prism (GraphPad, 2018).

Primero, los datos codificados de los antecedentes biomédicos de las epicrisis fueron analizados descriptivamente. Posteriormente, se realizó el análisis inferencial utilizando el tamaño del léxico (número de palabras o vocabulario temprano utilizado por el niño o niña obtenidos de la aplicación del instrumento) y la presencia de las tres complicaciones biomédicas que fueron elegidas. Para determinar la existencia de diferencias en el tamaño del léxico según la clasificación de riesgo (entre los grupos de niños de término, prematuros de alto y bajo riesgo) se utilizó ANOVA de un factor. Adicionalmente, se utilizó ANOVA de un factor para determinar la existencia de diferencias en el tamaño del léxico en los grupos de prematuros asociadas a la cantidad de complicaciones biomédicas presentes en los niños (HIV, LPV y DBP). Luego de aplicados los modelos ANOVA y en caso de detectarse diferencias significativas, se procedió a realizar un análisis post hoc al comparar, para cada modelo, cada una de las medias mediante tests t pareados con corrección de Bonferroni. Finalmente, se aplicó el instrumento no paramétrico de Spearman para determinar fuerza y dirección de la asociación entre la cantidad de complicaciones biomédicas presentes en los niños prematuros y el tamaño del léxico. Para todos los análisis se consideró un nivel de significación de  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

En primer lugar, se presentan los resultados correspondientes al análisis descriptivo de las complicaciones biomédicas presentes en el grupo de prematuros de alto riesgo. Luego se presenta la comparación del tamaño del léxico entre los distintos grupos según la clasificación de riesgo (niños de término, prematuros de bajo riesgo, y prematuros de alto riesgo). Finalmente, se presentan las diferencias en el tamaño del léxico en relación con la cantidad de complicaciones biomédicas.

El promedio de semanas de gestación de los niños de término era de 38,96 y el peso al nacer de 3,402 g. En los grupos de prematuros, el promedio de semanas de gestación era de 29,3 y el peso promedio al nacer de 1,365 g. Los niños prematuros de alto

riesgo tenían una o más complicaciones biomédicas (HIV grados II, III, LPV y/o DBP) (ver Tabla 1). El análisis descriptivo de la variable dependiente tamaño del léxico para los distintos grupos se presenta en la Tabla 2.

**Tabla 1.** Presencia de Complicaciones Biomédicas en la muestra de Niños Prematuros de Alto Riesgo.

Complicaciones biomédicas (HIV, DBP, LPV)	Nº complicaciones
Niños con tres complicaciones	11 niños con HIV+LPV+DBP
Niños con dos complicaciones	21 niños 9 DBP + LPV 5 DBP + HIV 7 LPV + HIV
Niños con 1 complicación	7 niños 4 niños con DBP 1 niño con HIV III 2 niños con LPV

HIV= Hemorragia Intraventricular (grados I y II) ; LPV= Leucomalacia Periventricular; DBP= Displasia Broncopulmonar.

**Tabla 2.** Análisis Descriptivo entre el Tamaño del Léxico respecto a la Clasificación de Riesgo.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
N = 108	33	36	39
Media	226,97	82,78 <sup>a</sup>	70,64
Desviación Estándar	167,502 <sup>b</sup>	68,341	68,120 <sup>b</sup>

Grupo 1: Niños de término ; Grupo 2: Niños prematuros de bajo riesgo ; Grupo 3: Niños prematuros de alto riesgo.

Nota: N° de palabras esperadas para los 2 años en percentil 50 (IDHC Mac Arthur -Bates, Inventario II) = 214 palabras.

La comparación de las medias del tamaño del léxico entre los distintos grupos mostró una diferencia significativa entre los grupos ( $F(2;105) = 22,137, p < 0,001, \eta^2 = 0,414$ ). El análisis post hoc mediante tests t con corrección de Bonferroni determinó que existe una diferencia significativa en el tamaño del léxico entre el grupo de niños nacidos de término (Grupo 1) y el grupo de niños prematuros de bajo riesgo (Grupo 2) ( $t = 4,6062 p < 0,001$ ), así como entre el grupo de niños nacidos de término (Grupo 1) y el

grupo de niños prematuros de alto riesgo (Grupo 3) ( $t = 5,0215$ ,  $p < 0,001$ ). No se observaron diferencias significativas entre los grupos de niños prematuros de alto y bajo riesgo. Es decir, ambos grupos de prematuros presentan un tamaño del léxico similar. En

la Tabla 3 se presenta en detalle la comparación del tamaño del léxico entre los grupos y el análisis post-hoc para determinar las diferencias significativas entre los grupos.

**Tabla 3.** Análisis post hoc para la Comparación de Medias entre la Clasificación de Riesgo respecto al Tamaño del Léxico.

Clasificación de Riesgo	Grupo con el que se compara	Diferencia de medias	Error estándar	P-valor.	IC al 95% Límite inferior	IC al 95% Límite superior
Grupo 1	2	144,193	26,165	<,001***	80,53	207,85
	3	156,329	25,679	<,001***	93,85	218,80
Grupo 2	1	-144,192	26,165	<,001***	-207,85	-80,53
	3	12,137	25,093	1,000	-48,91	73,19
Grupo 3	1	-156,329	25,679	<,001***	-218,80	-93,85
	2	-12,137	25,093	1,000	-73,19	48,91

Grupo 1: niños de término; Grupo 2: niños prematuros de bajo riesgo; Grupo 3: niños prematuros de alto riesgo.

\*\*\*:  $p < 0,001$ .

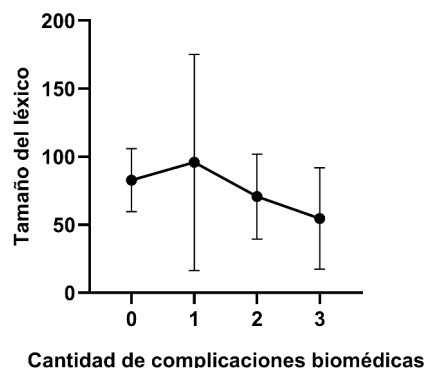
Posteriormente, se comparó el tamaño del léxico en cuanto a la cantidad de complicaciones biomédicas (0, 1, 2 o 3 complicaciones) presentes en los niños prematuros en los grupos de alto y bajo riesgo. Se utilizó ANOVA de un factor, para determinar la presencia de diferencias en el tamaño del léxico de acuerdo con la cantidad de complicaciones biomédicas. No se encontraron diferencias significativas en el tamaño del léxico asociado al número de complicaciones ( $F(3;71) = 0,716$ ,  $\eta^2 = 0,029$ ,  $p = 0,546$ ) (Tabla 4).

**Tabla 4.** Análisis descriptivo entre la Cantidad de Complicaciones Biomédicas respecto al Tamaño del Léxico, sólo en el grupo de Niños Prematuros (alto y bajo riesgo).

N° de complicaciones biomédicas	N° de participantes	Tamaño del Léxico: Media	Tamaño del Léxico: Desviación estándar
0	36	82,78	68,341
1	7	95,86	85,927
2	21	70,67	68,627
3	11	54,55	55,262
Total	75	76,47	68,038

Nota. N° de palabras esperadas para los 2 años en percentil 50 (IDHC Mac Arthur -Bates, Inventario II) = 214 palabras.

Por último, se analizó la posible asociación entre la cantidad acumulada de complicaciones biomédicas en un individuo y su tamaño del léxico. Para determinar la dirección y fuerza de esta asociación se realizó una prueba de correlación de Spearman. El análisis muestra que no existe una correlación significativa ( $p > 0,05$ ) entre el tamaño del léxico y la cantidad de complicaciones biomédicas. En otras palabras, las complicaciones biomédicas (HIV, LPV y DBP) no son predictoras significativas del tamaño del léxico en este estudio. En la Figura 1 se muestra una representación visual de la relación entre la cantidad de complicaciones biomédicas y el promedio del tamaño del léxico.



**Figura 1.** Asociación entre Cantidad de Complicaciones Biomédicas (HIV, LPV y DBP) y el Tamaño del Léxico.

Nota: Los datos representan media  $\pm$  intervalo de confianza al 95%. Resultados de la correlación de Spearman:  $r = -0,1610$ ; IC al 95%:  $[-0,3802, -0,07523]$ ;  $p = 0,1675$ .

## DISCUSIÓN

El objetivo principal del presente estudio fue comparar el tamaño del léxico en tres grupos de niños hispanohablantes nacidos en Chile: (1) niños de 2 años de edad nacidos de término, (2) niños de 2 años de edad corregida muy prematuros y prematuros extremos sin presencia de complicaciones biomédicas graves relacionadas con alteraciones en el desarrollo de la cognición y/o del lenguaje y (3) niños de 2 años de edad corregida muy prematuros y prematuros extremos con presencia de dichas complicaciones biomédicas. El segundo objetivo fue determinar la existencia de asociación entre el número de complicaciones biomédicas presentes y el tamaño del léxico.

En primer lugar, los resultados muestran que hay diferencias significativas entre el tamaño del léxico de los niños nacidos de término y los grupos de niños nacidos prematuros. Es decir, los niños nacidos con menos de 32 semanas de gestación tienen un menor número de palabras a los 2 años de edad corregida que sus pares nacidos de término a la misma edad. Estos resultados confirman la evidencia previa que muestra diferencias en el tamaño del vocabulario entre los niños nacidos de término y los niños prematuros a los 24 meses de edad corregida (Foster-Cohen et al., 2007; Gayraud & Kern, 2007; Jansson-Verkasalo et al., 2004; Vohr et al., 1988). También se encuentran en línea con los resultados de Sansavini et al. (2011), quienes mostraron que los niños prematuros de 2 años (sin lesión cerebral manifiesta) presentaban menores habilidades léxicas y gramaticales, es decir, un menor número de palabras producidas como también a una ausencia de combinación de palabras a los 2 años de edad corregida, en comparación con los niños nacidos de término. Cabe señalar que estas diferencias se han observado aún antes de los 24 meses de edad. En una revisión realizada por Jiménez Benítez (2019), se presenta evidencia de alteraciones en el desarrollo prelingüístico y un desarrollo más lento del vocabulario en niños prematuros a partir del primer año de vida.

Es importante recalcar que no se observó diferencia en el tamaño del léxico al comparar a los grupos de prematuros de alto y bajo riesgo entre sí a pesar de las complicaciones biomédicas presentes en el grupo de prematuros de alto riesgo. Ello en contraste con lo observado en estudios previos (Luu et al., 2009; Singer et al., 2001; Vohr, 2016; Wolke et al., 2008). Lo anterior podría indicar que la prematuridad tiene un efecto mayor sobre el desarrollo temprano del lenguaje que la presencia de complicaciones biomédicas. Por otra parte, es posible que los niños prematuros estén teniendo mejores condiciones de salud luego del alta hospitalaria, lo que permite un mejor desarrollo neurocognitivo a pesar de las complicaciones biomédicas presentadas al

nacimiento. Lo anterior podría explicarse por los avances en la medicina perinatal, a la aparición de las unidades de cuidados intensivos neonatales, la introducción y desarrollo de la ventilación mecánica y a la incorporación de técnicas de monitoreo no invasivo para disminuir las secuelas de las complicaciones biomédicas (Hübner & Ramírez, 2002). Al respecto, las investigaciones demuestran el impacto que han generado en las últimas décadas el uso de corticoides prenatales para acelerar la maduración pulmonar y la introducción del surfactante exógeno, como uno de los factores que propician el aumento en la sobrevivencia de los prematuros (Hübner & Ramírez, 2002). También, se han restringido las medidas que podrían impactar sobre el neurodesarrollo como por ejemplo el soporte respiratorio (ventilación mecánica) prolongado, reduciendo así el riesgo de la DBP, de posibles trastornos del neurodesarrollo o incluso la muerte del niño(a) (Vliegthart et al., 2017). Por su parte, la hemorragia intraventricular, actualmente puede prevenirse con el desarrollo de protocolos y estrategias de protección (Bauer et al., 2020). Por tanto, los avances en los cuidados intensivos neonatales no sólo aumentan la sobrevivencia, sino que además podrían tener un efecto positivo en las condiciones neurológicas de los lactantes nacidos prematuros (GuangXi Cooperative Research Group for Extremely Preterm Infants et al., 2019), disminuyendo la probabilidad de generar morbilidades que impacten el neurodesarrollo (Martínez-Lemus, 2018).

Es importante señalar que los niños prematuros incluidos en la muestra de esta investigación, nacieron en dos hospitales de alta complejidad en la ciudad de Santiago de Chile, los cuales cuentan con guías de práctica clínica en neonatología que indican claramente cuáles son los cuidados centrados en el desarrollo, así como protocolos y estrategias de prevención con un plan de acción que no sólo involucra a los niños de pretérmino y de muy bajo peso al nacer sino que también a sus familias (Mühlhausen & González, 2022; Salvo et al., 2022). Es por ello que los resultados del presente estudio podrían sugerir que el desarrollo cognitivo de los recién nacidos prematuros tienen también relación con los cuidados que se les dan tras el nacimiento (Als et al., 2004), los que involucran, a las familias de los niños, a los profesionales de la salud y a los centros sanitarios y de rehabilitación (GuangXi Cooperative Research Group for Extremely Preterm Infants et al., 2019). No obstante, se necesitan nuevas investigaciones para confirmar esta posibilidad.

Una tercera posibilidad para explicar la similitud en el tamaño del léxico entre los niños prematuros con y sin alteraciones biomédicas encontrada en este estudio podría deberse a la influencia de variables socioambientales. Al respecto, diferentes

autores han señalado que las alteraciones en el lenguaje y habla en niños prematuros no se deberían sólo a la presencia de las complicaciones biomédicas diagnosticadas como graves sino también a factores socioambientales, psicológicos y a la prematuridad en sí misma, la cual se considera un factor de riesgo en el desarrollo lingüístico y cognitivo, especialmente en aquellos nacidos con menos de 32 semanas de gestación (Belgin et al., 2017; Bosch et al., 2019; Lean et al., 2018; Pérez-Pereira, 2021; Woodward et al., 2009). Más aun, se plantea que la inmadurez y las complicaciones biomédicas tendrían una mayor relevancia para el desarrollo durante el primer año de vida disminuyendo su valor predictivo posteriormente. Al respecto, se afirma que a partir de entonces son los factores relacionados con el entorno familiar y social los que adquieren mayor importancia (Miceli et al., 2000). Nuevamente, futuras investigaciones que incluyan factores sociales y familiares son necesarias para determinar el peso de cada una de estas variables en el desarrollo lingüístico de los niños prematuros de alto y bajo riesgo.

Cabe señalar que los resultados de este estudio refuerzan lo propuesto por Bosch et al. (2019) quienes señalan que es esencial identificar indicadores de riesgo neurocognitivo y lingüístico y realizar un seguimiento a los niños prematuros tanto de bajo como alto riesgo biomédico (sobre todo en aquellos niños y niñas muy prematuros y prematuros extremos) durante los 6 primeros años de vida (aplicación de pautas, tamizaje, evaluaciones y controles periódicos). Ello debido a que ambos grupos de prematuros evaluados en nuestro estudio presentaron retraso en el desarrollo del lenguaje. Según Bosch et al. (2019) la evaluación temprana de estos niños permitiría pesquisar las dificultades del lenguaje, pudiendo así establecer un programa de atención temprana para abordar las alteraciones que podrían impactar en el desarrollo. Ello permitiría, a su vez, reducir las brechas del desarrollo lingüístico y cognitivo entre los nacidos prematuramente respecto de los niños nacidos de término. Asimismo, sería necesario considerar un apoyo a los padres y/o cuidadores, puesto que la capacidad lingüística de los niños prematuros es en parte dependiente del entorno familiar, lo que puede favorecer su evolución neurocognitiva y enriquecer el aprendizaje (Nascimento et al., 2013; Rico Vales et al., 2010; Valle-Trapero et al., 2012). En Chile se cuenta actualmente con el programa Chile Crece Contigo que es parte del Sistema de Protección Social que coordina y administra el Ministerio de Desarrollo Social y Familia. Este programa permite contribuir a la inclusión social y equiparación de oportunidades de niños y niñas y sus familias. Así es posible una pesquisa, atención y prevención tempranas, con el propósito de evitar el impacto negativo que podrían tener el

retraso o rezago en el desarrollo sobre los aprendizajes futuros de los niños y niñas (Ministerio de Desarrollo social y familia, 2022).

Es importante indicar que una de las limitaciones de este estudio es que los niños prematuros evaluados provenían de sólo dos policlínicos en la ciudad de Santiago de Chile, lo que hace difícil poder generalizar los resultados a otras poblaciones de niños prematuros. Dado lo anterior, los hallazgos de esta investigación deben ser tomados con cautela. Cabe señalar que las investigaciones con esta población de niños son aún escasas por lo que es importante continuar con estudios que permitan obtener muestras de mayor tamaño evaluados tempranamente, utilizando escalas de desarrollo o bien instrumentos normados como el usado en esta investigación. Ello con el propósito de demostrar las posibles dificultades en los ámbitos de cognición, comunicación y lenguaje que podrían afectar a estos niños y visibilizar la necesidad de la atención temprana, valorando el trabajo de los profesionales del equipo interdisciplinario que trabajan con esta población pediátrica.

## CONCLUSIÓN

Los niños muy prematuros y extremadamente prematuros de alto y bajo riesgo que participaron en esta investigación, evaluados a los 2 años de edad corregida, presentan menor tamaño del léxico que sus pares nacidos de término. A diferencia de lo reportado previamente en la literatura, no se observó una relación entre las complicaciones biomédicas y las alteraciones en el desarrollo temprano del lenguaje.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Sr. Benjamín Diethelm-Varela por su contribución en la revisión del manuscrito y las recomendaciones metodológicas realizadas. Así también damos las gracias a todas las familias que aceptaron participar de manera voluntaria de esta investigación.

## REFERENCIAS

- Adams-Chapman, I., Bann, C., Carter, S. L., Stoll, B. J., & NICHD Neonatal Research Network. (2015). Language outcomes among ELBW infants in early childhood. *Early Human Development*, 91(6), 373–379. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2015.03.011>
- Als, H., Duffy, F. H., McAnulty, G. B., Rivkin, M. J., Vajapeyam, S., Mulkern, R. V., Warfield, S. K., Huppi, P. S., Butler, S. C., Conneman, N., Fischer, C., &



- Eichenwald, E. C. (2004). Early Experience Alters Brain Function and Structure. *Pediatrics*, *113*(4), 846–857. <https://doi.org/10.1542/peds.113.4.846>
- Anderson, P. J., & Doyle, L. W. (2006). Neurodevelopmental Outcome of Bronchopulmonary Dysplasia. *Seminars in Perinatology*, *30*(4), 227–232. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2006.05.010>
- Avecilla-Ramírez, G. N., Ruiz-Correa, S., Marroquin, J. L., Harmony, T., Alba, A., & Mendoza-Montoya, O. (2011). Electrophysiological auditory responses and language development in infants with periventricular leukomalacia. *Brain and Language*, *119*(3), 175–183. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2011.06.002>
- Ayala Mendoza, A. M., Carvajal Kalil, L. F., Carrizosa Moog, J., Galindo Hernández, A., & Cornejo Ochoa, J. W. (2005). Hemorragia intraventricular en el neonato prematuro. *Iatreia*, *18*(1), 71–77. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.4132>
- Aylward, G. P. (2002). Cognitive and neuropsychological outcomes: More than IQ scores. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, *8*(4), 234–240. <https://doi.org/10.1002/mrdd.10043>
- Bauer, S. E., Schneider, L., Lynch, S. K., Malleske, D. T., Shepherd, E. G., & Nelin, L. D. (2020). Factors Associated with Neurodevelopmental Impairment in Bronchopulmonary Dysplasia. *The Journal of Pediatrics*, *218*, 22–27.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2019.11.016>
- Belgin, P., Abraham, B., Baburaj, S., & Mohandas, M. (2017). Environmental and Biological Risk Factors Associated with the Prevalence of Language Delay in Children Upto 6 Years of Age from Rural South India. *JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH*. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/31738.10943>
- Bendersky, M., & Lewis, M. (1990). Early Language Ability as a Function of Ventricular Dilatation Associated with Intraventricular Hemorrhage. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, *11*(1), 17. [https://journals.lww.com/jrnlbdp/Abstract/1990/02000/Early\\_Language\\_Ability\\_as\\_a\\_Function\\_of\\_4.aspx](https://journals.lww.com/jrnlbdp/Abstract/1990/02000/Early_Language_Ability_as_a_Function_of_4.aspx)
- Blencowe, H., Cousens, S., Chou, D., Oestergaard, M., Say, L., Moller, A.-B., Kinney, M., Lawn, J., & the Born Too Soon Preterm Birth Action Group (see acknowledgement for full list). (2013). Born Too Soon: The global epidemiology of 15 million preterm births. *Reproductive Health*, *10*(1), S2. <https://doi.org/10.1186/1742-4755-10-S1-S2>
- Bosch, L., Agut, T., & Busquets, L. (2019). Prematuridad y dificultades del lenguaje. En E. Aguilar-Mediavilla & A. Igualada (Eds.), *Dificultades del lenguaje en los trastornos del desarrollo 3* (pp. 23–70). Editorial UOC.
- Bosch, L., Ramon-Casas, M., Solé, J., Nacar, L., & Iriondo, M. (2011). Desarrollo léxico en el prematuro: Medidas del vocabulario expresivo en el segundo año de vida. *Revista de Logopedia, Foniatria y Audiología*, *31*(3), 169–179. [https://doi.org/10.1016/S0214-4603\(11\)70185-1](https://doi.org/10.1016/S0214-4603(11)70185-1)
- Brösch-Fohraheim, N., Fuiko, R., Marschik, P. B., & Resch, B. (2019). The influence of preterm birth on expressive vocabulary at the age of 36 to 41 months. *Medicine*, *98*(6), e14404. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000014404>
- Capobianco, M., & Cerniglia, L. (2017). *Early language development in preterm children without neurological damage: A longitudinal study* (6:2169). F1000Research. <https://doi.org/10.12688/f1000research.13314.1>
- Charkaluk, M.-L., Rousseau, J., Benhammou, V., Datin-Dorrière, V., Flamant, C., Gire, C., Kern, S., Pierrat, V., Kaminski, M., & Marret, S. (2019). Association of Language Skills with Other Developmental Domains in Extremely, Very, and Moderately Preterm Children: EPIPAGE 2 Cohort Study. *The Journal of Pediatrics*, *208*, 114–120.e5. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.12.007>
- Fasolo, M., D'odorico, L., Costantini, A., & Cassibba, R. (2010). The influence of biological, social, and developmental factors on language acquisition in pre-term born children. *International Journal of Speech-Language Pathology*, *12*(6), 461–471. <https://doi.org/10.3109/17549507.2011.486445>
- Fenson, L., Dale, P. S., Reznick, J. S., Bates, E., Thal, D. J., Pethick, S. J., Tomasello, M., Mervis, C. B., & Stiles, J. (1994). Variability in Early Communicative Development. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, *59*(5), i–185. <https://doi.org/10.2307/1166093>
- Fernández-Carrocera, L. A., & González-Mora, E. (2004). Trastornos del neurodesarrollo en niños con antecedente de hemorragia subependimaria/intraventricular a los tres años de edad. *Gaceta médica de México*, *140*(4), 367–373. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0016-38132004000400001&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0016-38132004000400001&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Foster-Cohen, S., Edgin, J. O., Champion, P. R., & Woodward, L. J. (2007). Early delayed language development in very preterm infants: Evidence from the MacArthur-Bates CDI\*. *Journal of Child Language*, *34*(3), 655–675. <https://doi.org/10.1017/S0305000907008070>
- Gayraud, F., & Kern, S. (2007). Influence of preterm birth on early lexical and grammatical acquisition. *First Language*, *27*(2), 159–173. <https://doi.org/10.1177/0142723706075790>
- GraphPad. (2018). *GraphPad Prism* (Versión 8, Vol. 8). <https://www.graphpad.com/scientific-software/prism/>
- GuangXi Cooperative Research Group for Extremely Preterm Infants, Li, Y., Meng, D., Wei, Q., Pan, X., Liang, W., Huang, H., Zhen, H., Zhang, S., Wei, Y., Wu, C., Wei, Y., Zhou, J., & Lu, G. (2019). Neurodevelopmental outcomes of extremely preterm infants in southern China: A multicenter study. *Early Human Development*, *133*, 5–10. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2019.04.002>
- Guarini, A., Sansavini, A., Fabbri, C., Savini, S., Alessandrini, R., Faldella, G., & Karmiloff-Smith, A. (2010). Long-term effects of preterm birth on language and literacy at eight years\*. *Journal of Child Language*, *37*(4), 865–885. <https://doi.org/10.1017/S0305000909990109>
- Howson, C. P., Kinney, M. V., McDougall, L., Lawn, J. E., & the Born Too Soon Preterm Birth Action Group. (2013). Born Too Soon: Preterm birth matters. *Reproductive Health*, *10*(1), S1. <https://doi.org/10.1186/1742-4755-10-S1-S1>
- Hübner, M. E., & Ramírez, R. (2002). Survival, viability and prognosis of preterm infants. *Revista médica de Chile*, *130*(8), 931–938. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872002000800015>
- IBM Corp. (2017). *IBM SPSS Statistics for Windows* (Vol. 28). IBM Corp. <https://hadoop.apache.org>
- Jackson-Maldonado, D., Thal, D., Marchaman, V., Newton, T., Fenson, L., & Conboy, B. (2003). *MacArthur Inventarios del Desarrollo de Habilidades Comunicativas: User's guide and technical manual* (1, Ed.). Brookes Pub.
- Janowsky, J. S., & Nass, R. (1987). Early Language Development in Infants with Cortical and Subcortical Perinatal Brain Injury. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, *8*(1), 3. [https://journals.lww.com/jrnlbdp/Abstract/1987/02000/Early\\_Language\\_Development\\_in\\_Infants\\_with.2.aspx](https://journals.lww.com/jrnlbdp/Abstract/1987/02000/Early_Language_Development_in_Infants_with.2.aspx)

- Jansson-Verkasalo, E., Valkama, M., Vainionpää, L., Pääkkö, E., Ilkko, E., & Lehtihalmes, M. (2004). Language Development in Very Low Birth Weight Preterm Children: A Follow-Up Study. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 56(2), 108–119. <https://doi.org/10.1159/000076062>
- Jiménez Benítez, V. (2019). *Nacimiento prematuro o con bajo peso al nacer y desarrollo del lenguaje* [Tesis de grado en psicología, Universitat de les Illes Balears]. [https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/150409/Jimenez\\_Benitez\\_Victoria.pdf?sequence=1](https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/150409/Jimenez_Benitez_Victoria.pdf?sequence=1)
- Kunnari, S., Yliherva, A., Paavola, L., & Peltoniemi, O. M. (2012). Expressive Language Skills in Finnish Two-Year-Old Extremely- and Very-Low-Birth-Weight Preterm Children. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 64(1), 5–11. <https://doi.org/10.1159/000328641>
- Landry, S. H., Fletcher, J. M., Denson, S. E., & Chapieski, M. L. (1993). Longitudinal outcome for low birth weight infants: Effects of intraventricular hemorrhage and bronchopulmonary dysplasia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 15(2), 205–218. <https://doi.org/10.1080/01688639308402558>
- Lean, R. E., Paul, R. A., Smyser, T. A., Smyser, C. D., & Rogers, C. E. (2018). Social Adversity and Cognitive, Language, and Motor Development of Very Preterm Children from 2 to 5 Years of Age. *The Journal of Pediatrics*, 203, 177–184.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.07.110>
- Lewis, B. A., Singer, L. T., Fulton, S., Salvator, A., Short, E. J., Klein, N., & Baley, J. (2002). Speech and language outcomes of children with bronchopulmonary dysplasia. *Journal of Communication Disorders*, 35(5), 393–406. [https://doi.org/10.1016/S0021-9924\(02\)00085-0](https://doi.org/10.1016/S0021-9924(02)00085-0)
- Luu, T. M., Vohr, B. R., Schneider, K. C., Katz, K. H., Tucker, R., Allan, W. C., & Ment, L. R. (2009). Trajectories of Receptive Language Development From 3 to 12 Years of Age for Very Preterm Children. *Pediatrics*, 124(1), 333–341. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-2587>
- Maggiolo, M., Varela, V., Arancibia, C., & Ruiz, F. (2014). Language difficulties in preschool children with a history of extreme prematurity. *Revista chilena de pediatría*, 85(3), 319–327. <https://doi.org/10.4067/S0370-41062014000300008>
- Marston, L., Peacock, J. L., Calvert, S. A., Greenough, A., & Marlow, N. (2007). Factors affecting vocabulary acquisition at age 2 in children born between 23 and 28 weeks' gestation. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49(8), 591–596. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2007.00591.x>
- Martínez-Lemus, O. (2018). Morbilidad, mortalidad y supervivencia en recién nacidos con peso menor a 1500 gr / Morbidity, mortality, and survival in newborn with weight lower than 1500 gr. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*, 17(1), 71–80. <http://www.revmie.sld.cu>
- Mendoza Tascón, L. A., Claros Benítez, D. I., Mendoza Tascón, L. I., Arias Guatibonza, M. D., & Peñaranda Ospina, C. B. (2016). Epidemiología de la prematuridad, sus determinantes y prevención del parto prematuro. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 81(4), 330–342. <https://doi.org/10.4067/S0717-75262016000400012>
- Miceli, P. J., Goeke-Morey, M. C., Whitman, T. L., Kolberg, K. S., Miller-Loncar, C., & White, R. D. (2000). Brief Report: Birth Status, Medical Complications, and Social Environment: Individual Differences in Development of Preterm, Very Low Birth Weight Infants. *Journal of Pediatric Psychology*, 25(5), 353–358. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/25.5.353>
- Ministerio de Desarrollo social y familia. (2022, octubre 24). *Programas que componen Chile Crece Contigo* [Gubernamental]. Chile Crece Contigo. <https://www.crececontigo.gob.cl/acerca-de-chcc/programas/>
- Mühlhausen, G., & González, A. (2022). *Guía de Práctica Clínica*. Unidad de Neonatología. [http://www.manuellosses.cl/BNN/gpc/Manual%20Neo\\_H.SnJose\\_2016.pdf](http://www.manuellosses.cl/BNN/gpc/Manual%20Neo_H.SnJose_2016.pdf)
- Mulas, F., Smeyers, P., Téllez de Meneses, M., & Menor, F. (2000). Periventricular leukomalacia: Neurological and radiological sequelae and long-term neuropsychological repercussions. *Revista de neurología*, 31(3), 243–252. <https://doi.org/10.33588/rn.3103.2000264>
- Nascimento, F., Rodrigues, M., & Pinheiro, Â. (2013). Programa de orientação: Como estimular a linguagem das crianças nascidas pré-termo. *Psicologia: teoria e prática*, 15(2), 155–165. <https://www.redalyc.org/pdf/1938/193828216012.pdf>
- Pérez, G., & Navarro, M. (2010). Displasia broncopulmonar y prematuridad. Evolución respiratoria a corto y a largo plazo. *Anales de Pediatría*, 72(1), 79.e1–79.e16. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2009.09.010>
- Pérez-Pereira, M. (2021). Prevalence of Language Delay among Healthy Preterm Children, Language Outcomes and Predictive Factors. *Children*, 8(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/children8040282>
- Pérez-Pereira, M., Fernández, P., Resches, M., & Gómez-Taibo, M. L. (2013). Determinants of early language and communication in preterm and full term infants: A comparative study. *Enfance*, 1(1), 59–76. <https://doi.org/10.3917/enf1.131.0059>
- R Core Team. (2021). *R: A Language and environment for statistical computing: Vol. 4.1.2*. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>
- Reidy, N., Morgan, A., Thompson, D. K., Inder, T. E., Doyle, L. W., & Anderson, P. J. (2013). Impaired Language Abilities and White Matter Abnormalities in Children Born Very Preterm and/or Very Low Birth Weight. *The Journal of Pediatrics*, 162(4), 719–724. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2012.10.017>
- Resić, B., Tomasović, M., Kuzmanić-Samija, R., Lozić, M., Resić, J., & Solak, M. (2008). Neurodevelopmental outcome in children with periventricular leukomalacia. *Collegium Antropologicum*, 32 Suppl 1, 143–147.
- Ribeiro, C. da C., Pachelli, M. R. de O., Amaral, N. C. de O., & Lamônica, D. A. C. (2017). Habilidades do desenvolvimento de crianças prematuras de baixo peso e muito baixo peso. *CoDAS*, 29, e20160058. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162016058>
- Rico Vales, T., Herencia Solano, C., García Martín, A., González Castro, S., Puyol Buil, P. J., & Torres Mohedas, J. (2010). A preterm infants' follow up program from the therapeutical and educative point of view. *Pediatría Atención Primaria*, 12(45), e1–e19. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1139-76322010000100014&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1139-76322010000100014&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
- Salvo, H., Ríos, A., Flores, J., & Sánchez, C. (Eds.). (2022). *Guía Clínica de Neonatología*. <http://www.manuellosses.cl/BNN/Guias%20clinicas%20de%20neonatalogia.pdf>
- Sansavini, A., Guarini, A., & Savini, S. (2011). Retrasos lingüísticos y cognitivos en niños prematuros extremos a los 2 años: ¿retrasos generales o específicos? *Revista de Logopedia, Foniatria y Audiología*, 31(3), 133–147. [https://doi.org/10.1016/S0214-4603\(11\)70182-6](https://doi.org/10.1016/S0214-4603(11)70182-6)

- Singer, L. T., Siegel, A. C., Lewis, B., Hawkins, S., Yamashita, T., & Baley, J. (2001). Preschool Language Outcomes of Children With History of Bronchopulmonary Dysplasia and Very Low Birth Weight. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 22(1), 19. [https://journals.lww.com/jrnldb/Abstract/2001/02000/Preschool\\_Language\\_Outcomes\\_of\\_Children\\_With3.aspx](https://journals.lww.com/jrnldb/Abstract/2001/02000/Preschool_Language_Outcomes_of_Children_With3.aspx)
- Stipdonk, L. W., Dudink, J., Utens, E. M. W. J., Reiss, I. K., & Franken, M.-C. J. P. (2020). Language functions deserve more attention in follow-up of children born very preterm. *European Journal of Paediatric Neurology*, 26, 75–81. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2020.02.004>
- Stolt, S., Haataja, L., Lapinleimu, H., & Lehtonen, L. (2009). The early lexical development and its predictive value to language skills at 2 years in very-low-birth-weight children. *Journal of Communication Disorders*, 42(2), 107–123. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2008.10.002>
- Valle-Trapero, M., Mateos Mateos, R., & Gutierrez Cuevas, P. (2012). Niños de Alto Riesgo al Nacimiento: Aspectos de Prevención. Atención Temprana Neonatal y Programas de Seguimiento en Niños Prematuros. *Educational Psychology*, 18(2), 135–143. <https://doi.org/10.5093/ed2012a14>
- Vliegthart, R. J. S., Onland, W., Wassenaer-Leemhuis, A. G. van, Jaegers, A. P. M. D., Aarnoudse-Moens, C. S. H., & Kaam, A. H. van. (2017). Restricted Ventilation Associated with Reduced Neurodevelopmental Impairment in Preterm Infants. *Neonatology*, 112(2), 172–179. <https://doi.org/10.1159/000471841>
- Vohr, B. R. (2016). Language and hearing outcomes of preterm infants. *Seminars in Perinatology*, 40(8), 510–519. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2016.09.003>
- Vohr, B. R., Coll, C. G., & Oh, W. (1988). Language Development of Low-Birthweight Infants at Two Years. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 30(5), 608–615. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1988.tb04798.x>
- Wolke, D., Samara, M., Bracewell, M., & Marlow, N. (2008). Specific Language Difficulties and School Achievement in Children Born at 25 Weeks of Gestation or Less. *The Journal of Pediatrics*, 152(2), 256–262.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2007.06.043>
- Woodward, L. J., Moor, S., Hood, K. M., Champion, P. R., Foster-Cohen, S., Inder, T. E., & Austin, N. C. (2009). Very preterm children show impairments across multiple neurodevelopmental domains by age 4 years. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*, 94(5), 339–344. <https://doi.org/10.1136/adc.2008.146282>