



VIGILADA MINEDUCACIÓN Res. 12220 de 2016

**CARACTERÍSTICAS DE LAS INTERVENCIONES CON IMPACTO COGNITIVO  
POSITIVO EN NIÑOS PREMATUROS: UNA REVISIÓN PANORÁMICA**

**KATHERINE DÍAZ UPEGUI  
ENITH LILIANA REYES GUERRERO**

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES  
MAESTRÍA EN NEUROPSICOLOGÍA CLÍNICA  
SANTIAGO DE CALI, JULIO DEL 2023

**CARACTERÍSTICAS DE LAS INTERVENCIONES CON IMPACTO COGNITIVO  
POSITIVO EN NIÑOS PREMATUROS: UNA REVISIÓN PANORÁMICA**

KATHERINE DÍAZ UPEGUI

ENITH LILIANA REYES GUERRERO

DIRECTORA:

NATALIA CADAVID RUIZ, PhD.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES  
MAESTRÍA EN NEUROPSICOLOGÍA CLÍNICA  
SANTIAGO DE CALI, JULIO DEL 2023

ARTICULO 23 de la Resolución No. 13 del 6 de Julio de 1946, del Reglamento de la Pontificia Universidad Javeriana.

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de Tesis. Solo velará porque no se publique nada contrario al dogma y la moral católica y porque las Tesis no contengan ataques o polémicas puramente personales; antes bien, se vea en ellas el anhelo de buscar la Verdad y la Justicia”.

## Resumen

El nacimiento prematuro suele generar secuelas sensoriales, motrices y/o cognitivas. Se identifican retrasos en las habilidades visoconstruccionales, atención, memoria, lenguaje, funciones ejecutivas, regulación socioemocional, así como en el aprendizaje en general. Siguiendo el protocolo PRISMA para revisiones panorámicas, el presente estudio se propuso caracterizar las intervenciones que reportan un impacto positivo en la cognición de niños prematuros en sus primeros cinco años de vida. Considerando los criterios de elegibilidad: fuentes bibliográficas que incluyeran las palabras clave, documentos cuantitativos, en español o inglés, publicados entre los años 2000 y 2022. Se realizó una búsqueda, en las bases de datos Web of Science, Scopus, PsycArticles, Dialnet y Scholar Google. Se seleccionaron 391 estudios de los cuales 16 cumplían con estos criterios. Los resultados sugieren una prevalencia de intervenciones tempranas centradas en mejorar el comportamiento del niño y no en estimular componentes específicos de la cognición. Esto supone un vacío en la literatura científica para reducir las dificultades que los niños prematuros mostrarán a medida que se desarrollan y que dificultarán su desempeño escolar y socioemocional. Ninguno de los estudios muestra una estrecha relación entre los supuestos teóricos sobre desarrollo cognitivo, los mecanismos fisiopatológicos que desencadenan las dificultades cognitivas y las actividades ofrecidas en los programas de intervención.

**Palabras clave:** prematuridad, programa de intervención, cognición, infancia.

## Abstract

Premature birth usually generates sensory, motor and/or cognitive sequelae. Delays in visoconstructional skills, attention, memory, language, executive functions, socio-emotional regulation, as well as learning in general, are identified. Following the PRISMA protocol for scoping reviews, the present study aimed to characterize interventions that report a positive

impact on cognition in preterm infants in their first five years of life. Considering the eligibility criteria: bibliographic sources that included the keywords, quantitative documents, in Spanish or English, published between the years 2000 and 2022. A search was carried out in the Web of Science, Scopus, PsycArticles, Dialnet and Scholar Google. 391 studies were selected, of which 16 met these criteria. The results suggest a prevalence of early interventions focused on improving the child's behavior and not on stimulating specific components of cognition. This represents a gap in the scientific literature to reduce the difficulties that premature children will show as they develop and that will hinder their school and socio-emotional performance. None of the studies show a close relationship between the theoretical assumptions about cognitive development, the pathophysiological mechanisms that trigger cognitive difficulties, and the activities offered in the intervention programs.

**Keywords:** prematurity, intervention program, cognition, childhood.

## Introducción

Entre el 5% y el 18% de los nacimientos en el mundo suelen clasificarse como prematuros, con una tendencia creciente cada año tanto en prevalencia como en tasa de mortalidad. En Colombia, el Instituto Nacional de Salud (INS, 2018) reportó que entre el 2007 y el 2016 la proporción de nacimientos prematuros fue del 9%. Este mismo organismo reportó que, al 2022, la tasa de supervivencia de los prematuros nacidos vivos es del 77% (INS, 2022). Los recién nacidos que sobreviven suelen presentar secuelas sensoriales, motrices y/o cognitivas, relacionadas con su nacimiento antes de término, siendo esta la principal razón por la cual la prematurez se considera una problemática de salud pública (Liu et al., 2016; OMS, 2018, 2020; Ríos et al., 2017).

El nacimiento prematuro significa que ha ocurrido una interrupción en el curso del neurodesarrollo que debe darse en condiciones intrauterinas, la cual resulta en cambios macro y microestructurales que afectan la capacidad funcional de algunas regiones cerebrales (Vo Van et al., 2022). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018), los nacimientos prematuros son aquellos que se originan antes de la semana 37 de gestación, clasificándose como extremos (28 o menos semanas), muy prematuros (27 y 32 semanas) y prematuros moderados a tardíos (33 a 37 semanas). Los factores que comúnmente se relacionan con la presencia de secuelas neurológicas a largo plazo en prematuros son los partos múltiples, el bajo peso al nacer, el sexo, el riesgo social (Alexander et al., 2019) y la edad gestacional de la madre (Salmaso et al., 2014).

A nivel microestructural, la prematurez implica el paso precoz hacia el entorno extrauterino, que altera las tasas de activación de mecanismos que son imprescindibles para desarrollar el sistema nervioso central, tales como la sinaptogénesis, la mielinización, la poda sináptica y la apoptosis. A nivel macroestructural, se han reportado alteraciones en la

organización cortical, en particular, reducción en el volumen de materia gris y blanca en corteza y ganglios basales, alteración en los patrones de conectividad de circuitos cortico-corticales y cortico-subcorticales y ventriculomegalia (Vo Van et al., 2022).

Este conjunto de alteraciones se ha asociado con dos eventos neurológicos que suelen suceder en el momento del nacimiento prematuro. El primero, corresponde a una hipoxia posnatal, debido a que el feto, al momento de nacer, todavía tiene inmaduros los pulmones para respirar de forma autónoma. Este evento reduce la concentración de oxígeno en el flujo sanguíneo, pudiendo desencadenar en un segundo evento neurológico, ya sea como isquemia o microhemorragias en la zona intraventricular y las regiones cerebrales que se encuentran en pleno desarrollo para el soporte de la forma y función del sistema nervioso central (Alexander et al., 2019; Brenner et al, 2021; Salmaso et al., 2014; Vo Van et al., 2022). Esta reducción en el suministro de oxígeno parece ser que conduce a retrasos en la maduración neuronal y glial, lo que termina generando conexiones axonales aberrantes y disminuyendo la neurotransmisión de las interneuronas gabaérgicas, esenciales para modular la activación de regiones cerebrales a través del proceso de inhibición (Alexander et al., 2019; Brenner et al, 2021; Salmaso et al., 2014; Vo Van et al., 2022).

Estas alteraciones neurológicas asociadas con la prematurez pueden manifestarse desde cuadros severos como parálisis cerebral y discapacidad intelectual (Vo Van et al., 2022) hasta síndromes neuropsicológicos focales leves. Pierrat et al. (2021) reportan que alrededor del 32.5% de los bebés prematuros que nacen a las 24 semanas de gestación y el 19.8% de los que nacen a las 34 semanas presentan un coeficiente intelectual entre una y dos desviaciones estándar por debajo del promedio poblacional.

También, se han reportado una variedad de retrasos en el desarrollo cognitivo, que pueden ir acompañados de trastornos neuropsiquiátricos (Salmaso et al., 2014; Vo Van et al., 2022). Para Brenner et al. (2021), alteraciones microestructurales en la sustancia blanca de tractos cerebrales se relaciona con retrasos en el desarrollo cognitivo, motor y socioemocional de niños prematuros. Por el contrario, estas alteraciones a nivel del cuerpo caloso se han relacionado mayoritariamente con síntomas psiquiátricos.

A nivel neuropsicológico, Sánchez-Joya et al. (2017) reporta que, desde los tres años, los infantes que han nacido pretérmino ya comienzan a mostrar retrasos en su desarrollo cognitivo cuando se les compara con niños nacidos a término. Los primeros síntomas suelen observarse en las habilidades visoconstruccionales, atención sostenida, memoria espacial y lenguaje. Entre los cuatro y cinco años, suele ser más común el reporte de retrasos en el desarrollo de las funciones ejecutivas, el aprendizaje y la memoria en general (Sánchez-Joya et al., 2017). De acuerdo con Cruvinel et al. (2021), los preescolares prematuros presentan déficits en el control inhibitorio, tales como dificultades para esperar recompensas y posponer la gratificación, además de fallos en la memoria de trabajo, regulación socioemocional, hiperactividad y problemas de comportamiento; síntomas que se presentan de manera independiente al grado de prematuridad.

De acuerdo con lo anterior, una de las habilidades cognitivas que más suele verse afectada en el nacimiento prematuro son las funciones ejecutivas. En los casos más severos suelen desencadenar en trastornos del neurodesarrollo como el déficit de atención con hiperactividad, desórdenes de conducta y autismo (Giré et al., 2022; López-Hernández et al., 2022; Taylor & Clark, 2016).

Esta amplia gama de déficits cognitivos asociados con el nacimiento prematuro requiere de propuestas para su intervención temprana, que favorezcan la reducción de las consecuencias



negativas sobre el bienestar mental, social y emocional de los niños (Pierrat et al., 2021; Salmaso et al., 2014; Taylor & Clark, 2016; Thompson et al. 2020; Vo Van et al., 2022). Algunos autores, como Giré et al. (2022) y Salmaso et al. (2014) sugieren que el enriquecimiento de condiciones ambientales podría ayudar a revertir los resultados neurológicos adversos asociados con la prematurez.

Para Volpe (2019), este enriquecimiento puede ofrecerse como una *intervención neuroreparadora*, es decir, que se enfoca en mitigar las consecuencias del retraso maduracional que se observa en neuronas y glías, desde una aproximación sistémica y multinivel que podría incluir desde el control de factores nutricionales hasta intervenciones en los contextos familiar, educativo y social.

Aunque diversas investigaciones coinciden con la propuesta teórica de Volpe (2019), en la práctica clínica no se encuentra una guía que oriente sobre las intervenciones que pueden ofrecerse a niños nacidos pretérmino, la combinación de intervenciones que deberían implementarse para lograr un abordaje sistémico, la secuencia en que deberían implementarse dichas intervenciones, incluso los momentos en que deberían ofrecerse. Por el contrario, las intervenciones que se proponen para mitigar los retrasos cognitivos no muestran un consenso en cuanto a las características metodológicas y procedimentales que las deberían caracterizar. Tampoco se observa una clara relación entre las intervenciones para mejorar las funciones cognitivas y la comprensión que se tiene de las causas que en la prematurez generan estas afectaciones.

Por ejemplo, una de las propuestas que más suelen ofrecerse para mejorar el desarrollo cognitivo de niños prematuros, suele ser la musicoterapia. Sus proponentes afirman que esta estrategia favorece la autorregulación de bebés prematuros que deben ser tratados por largos

periodos en unidades de cuidados intensivos neonatales, no obstante, una de sus medidas de desenlace suele ser la tasa cardiaca, sin aclarar la relación entre el proceso cognitivo de autorregulación y una respuesta fisiológica (Cevasco-Trotter et al., 2019). De manera similar, se reporta que el canto de los padres hacia sus hijos y la creación de música implementados como estrategias de intervención musical muy temprana, favorecen el desarrollo temprano del lenguaje y el procesamiento en bebés muy prematuros (Virtala & Partaner, 2018).

Ahora bien, también se han propuesto intervenciones para estimular dominios cognitivos específicos. Por ejemplo, el programa computarizado Cogmed ha resultado efectivo para la mejoría de la memoria de trabajo y otros dominios cognitivos en poblaciones de prematuros (Hermansen et al., 2013; Løhaugen et al., 2011; Pascoe et al., 2013).

Cuando se analizan los resultados de intervenciones dirigidas a mejorar el funcionamiento cognitivo de niños prematuros se encuentran hallazgos contradictorios. Por ejemplo, Van Houdt et al. (2021) refieren que el uso de juegos computarizados enfocados en mejorar la atención, funciones ejecutivas y rendimiento académico en niños muy prematuros de 8 a 12 años, no evidencia cambios favorables de dichos procesos, aunque Aarnoudse-Moens et al. (2018) reportan que el uso de esos juegos computarizados sí generan cambios clínicos significativos en la memoria de trabajo visual y en la velocidad de procesamiento, cuando se implementa en niños de 10 años muy prematuros con problemas atencionales.

Otro de los programas de entrenamiento que se han propuesto para promover el desarrollo de niños prematuros incluye estrategias de *mindfulness*. Estas sugieren mejoras significativas en la fluidez fonológica y verbal, la memoria de trabajo, la velocidad de procesamiento y la atención en niños prematuros de 4 y 5 años (García-Bermúdez et al., 2019); así como de las funciones ejecutivas, las competencias conductuales y socioemocionales de

adolescentes nacidos prematuramente (Siffredi et al., 2021). Al igual que con las intervenciones de musicoterapia y centradas en cognición, las propuestas centradas en mindfulness no aclaran los mecanismos subyacentes de las estrategias empleadas para impactar en las causas que en la actualidad se consideran como causa de las afectaciones cognitivas en la prematurez.

Hoy en día no se cuenta con evidencia científica que aclare el tipo de intervenciones que pueden ofrecerse a niños nacidos pretérmino para favorecer el desarrollo de su funcionamiento ejecutivos, tanto así que, en la literatura científica, no se reportan revisiones de literatura, guías o protocolos sobre las características de programas que favorezcan el desarrollo de las funciones ejecutivas de niños prematuros, para mejorar la calidad de vida (Bogičević et al., 2021; Cruvinel et al., 2021; Pierrat et al., 2021; Varela et al., 2020). En la actualidad se adelantan revisiones del impacto de intervenciones dirigidas a padres de niños prematuros (Hunt et al., 2018; Nowland et al., 2021) y la eficacia de las intervenciones en funciones ejecutivas dirigidas a preescolares (Muir et al., 2021; Scionti et al., 2019); sin embargo, a la fecha ninguna de ellas ha sido publicada. Las pocas revisiones sistemáticas que se registran en la literatura científica describen el perfil ejecutivo de niños y adolescentes que nacieron pretérmino (Zylberberg et al., 2017), como la relación entre el funcionamiento ejecutivo y el rendimiento académico en prematuros (Cadeau et al., 2021). En ninguna de ellas, se aborda el efecto de intervenciones para mejorar el funcionamiento cognitivo de niños prematuros.

A esto se suma que López-Hermández et al. (2022) señalan que los estudios en el funcionamiento ejecutivo de prematuros suelen realizarse con niños escolares, de seis años en adelante, debido al acceso a instrumentos de valoración y a que las dificultades que suelen presentar los niños nacidos pretérmino suelen ser más evidentes con la edad, pues aumentan las demandas cognitivas a las que se exponen. Esto ha supuesto que se conozca el perfil cognitivo de

niños pretérmino que se encuentra en la niñez media en adelante y poco se conoce del desarrollo cognitivo de niños menores, a pesar de que algunos estudios (López-Hernández et al., 2022; Taylor & Clark, 2016) sugieren que desde los tres años, ya se puede evidenciar un perfil de vulnerabilidad caracterizado por mayores dificultades en el control inhibitorio, menor capacidad en la metacognición emergente, la flexibilidad cognitiva y el funcionamiento ejecutivo en general. A esto se suma, la importancia de intervenir de forma temprana para reducir los impactos negativos que el nacimiento pretérmino tiene en el desarrollo y configuración posnatal del sistema nervioso central.

Por ello, el presente estudio se propuso responder a la pregunta de investigación ¿Cuáles son las características de las intervenciones que reportan un impacto cognitivo positivo en niños prematuros en sus primeros 5 años de vida?

Para dar respuesta a dicho interrogante se planteó como objetivo general caracterizar las intervenciones que reportan un impacto positivo en la cognición de niños prematuros en sus primeros cinco años de vida, a partir de los siguientes objetivos específicos: (a) Describir el contenido y el procedimiento de los programas de intervención para el desarrollo cognitivo en niños prematuros en sus primeros cinco años de vida; (b) Identificar las variables que se buscan impactar con las intervenciones, así como los métodos empleados para su evaluación; y (c) Conocer los referentes teóricos y conceptuales que soportan las intervenciones para el desarrollo cognitivo en niños prematuros en sus primeros 5 años de vida.

## **Método**

### **Diseño**

En este estudio se empleó la observación en retrospectiva de investigaciones primarias y secundarias que presentaban resultados sobre intervenciones para mejorar el funcionamiento cognitivo de niños prematuros hasta los cinco años de edad. Para ello, se realizó una revisión panorámica, en la cual, se siguieron las orientaciones del protocolo PRISMA ScopingR Checklist (Tricco et al., 2018) incluido en el anexo 1.

### **Fuentes de información y estrategia de búsqueda**

Este estudio tuvo en cuenta investigaciones y trabajos de grado que reportaban resultados sobre intervenciones que impactaran de manera positiva en el desarrollo cognitivo de niños nacidos pretérmino, hasta los cinco años de edad. Los criterios de inclusión fueron: (a) que las fuentes bibliográficas abordaran las palabras clave de prematurez, pretérmino, preescolares, programa de intervención, intervención cognitiva, cognición e infancia, incluyendo sus sinónimos, según términos MeSH, en español e inglés; (b) que los documentos incluyeran resultados cuantitativos de intervenciones que evaluaran su impacto en las funciones cognitivas de niños prematuros hasta los cinco años; (c) que estuviesen escritas en español o inglés, (d) que hubiesen sido publicadas entre los años 2000 y 2022, con el objetivo de identificar cuáles son las tendencias o dinámicas propias de este campo de investigación, teniendo en cuenta que la literatura científica no reporta revisiones previas en este tema de investigación. Los criterios de exclusión que se consideraron fueron: (a) que las muestras de niños tuvieran más de cinco años de edad; (b) que los niños estuviesen diagnosticados con trastornos psiquiátricos y/o neurológicos; (c) que los niños estuvieran recibiendo algún tipo de apoyo farmacológico psiquiátrico y/o neurológico, que afectara el funcionamiento del sistema nervioso central, en

particular, las redes cerebrales que soportan el funcionamiento cognitivo; o (d) que se encontraran recibiendo otras intervenciones complementarias para mejorar su funcionamiento cognitivo general; (e) artículos que no abordaran intervenciones para mejorar el funcionamiento cognitivo y; (f) guías o instructivos de práctica clínica de intervenciones que no reportaran resultados.

La estrategia de búsqueda se revisó y ajustó con el bibliotecólogo de una institución de educación superior privada de la ciudad de Cali para asegurar que se emplearan los términos apropiados, de acuerdo con las variables centrales de este estudio (prematurez, cognición, bebés, infantes y niños, e intervención) y que permitiera acceder a todas las fuentes que reportaran resultados de intervenciones que impacten de manera positiva el desarrollo cognitivo de los niños nacidos pretérmino. Esta fórmula fue enviada a tres expertas, con más de 10 años de experiencia en el campo de la neuropsicología clínica, en el diagnóstico e intervención de niños, incluyendo población de niños prematuros. Cada evaluadora diligenció un formato en el que detalló qué términos eran apropiados, cuáles no se consideraban oportunos y cuáles podrían agregarse a la fórmula. Cada una de sus sugerencias se validó con el tesoro MeSH, de modo que se incluyeron aquellas nuevas palabras registradas en este sistema. Los ajustes realizados a la fórmula de búsqueda fueron nuevamente revisados por el bibliotecólogo de una institución de educación superior privada de la ciudad de Cali, para validar su adecuación y para responder a la pregunta de investigación de la presente revisión panorámica.

La fórmula de búsqueda final fue la siguiente: (prematurity OR premature OR preterm) AND (“program intervention” OR “cognitive intervention” OR “program evaluation” OR “early intervention”) AND (cognition OR metacognition) AND (child OR infants OR preschooler)

Esta estrategia de búsqueda, junto con su ecuación booleana, se empleó en las bases de datos de Scopus, Web of Science, PsycArticles y Scholar Google, dado que tienen mayor cobertura sobre temáticas relacionadas con el campo de la neuropsicología y la psicología en general. Por otra parte, la base de datos de Dialnet se incluyó para explorar estudios publicados en español incluyendo trabajos de grado de maestría y tesis doctorales. Para acceder a documentos de trabajo y guías de entidades oficiales y asociaciones, se empleó el explorador de Google, debido a que es uno de los navegadores más empleados, ofreciendo servicios de búsqueda especializada e integrando motores de búsqueda inteligente.

### **Selección de fuentes y síntesis**

La estrategia de búsqueda se empleó para identificar en las bases de datos y en el explorador de Google los documentos que cumplieran con los criterios de elegibilidad del presente estudio. Dos evaluadoras (KD y ER) revisaron el título y resumen de cada uno de los materiales identificados para establecer si cumplían los criterios de inclusión y exclusión del estudio. Aquellos que cumplieron con este primer filtro fueron agregados a una carpeta compartida de Mendeley. Al finalizar la revisión con cada una de las fuentes de información, se eliminaron duplicados y los documentos finales fueron exportados a la aplicación de Rayyan para realizar el segundo filtro. Esta labor fue realizada por las dos evaluadoras quienes revisaron, de forma independiente y bajo doble ciego, los títulos, resúmenes y texto completo de los documentos. Al finalizar la elección final de documentos por cada evaluadora, se desactivó la función de revisión a ciegas para precisar el número de documentos aprobados y rechazados por ambas evaluadoras e identificar aquellos que requirieran de una tercera evaluadora (NCR) para resolver las discrepancias.

Los documentos aprobados fueron revisados a texto completo para la extracción de datos; este paso fue realizado por dos evaluadoras (KD y ER) de forma independiente. Esta extracción se organizó en las siguientes categorías de análisis: (a) datos descriptivos de cada fuente (p. ej., año de publicación, revista de publicación, país en el que se desarrolla el estudio); (b) las características sociodemográficas de la muestra estudiada (ej., porcentaje de niñas/niños, variables sociodemográficas reportadas, grado de prematurez de los niños); (c) los resultados de la medición de intervenciones que impactan de manera positiva el desarrollo cognitivo de los niños prematuros (ej. instrumentos empleados y resultados cuantitativos reportados por cada función cognitiva); (d) y características de las intervenciones evaluadas (ej. características procedimentales [duración, frecuencia, tipo de actividades]; y orientación conceptual de las intervenciones). Esta información se registró de forma individual en un Excel y posteriormente, se revisó el grado de acuerdo entre evaluadoras para realizar ajustes finales en la información extraída de cada fuente. Las discrepancias fueron revisadas por ambas evaluadoras y en casos de desacuerdo participó una tercera evaluadora (NCR).

Por otra parte, se realizó una segunda base de datos con los artículos excluidos, para extraer el objetivo y principal hallazgo de estos estudios, con el objetivo de ofrecer una comprensión más amplia sobre los intereses investigativos alrededor de la prematurez en los primeros cinco años de vida y su relación con los estudios que reportan intervenciones con impacto positivo en el funcionamiento cognitivo en esta población.

### **Análisis de datos**

Una vez identificados los documentos que cumplieran los criterios de inclusión, se procedió a la extracción de datos, de acuerdo con las categorías de análisis propuestas *a priori*



(datos descriptivos de cada fuente, las características sociodemográficas de la muestra estudiada, la medición de las variables cognitivas y características de las intervenciones evaluadas).

Por su parte, los artículos excluidos se organizaron en dos categorías, según el objetivo del estudio, ya fueran de evaluación o intervención. Posteriormente, se realizó un análisis de contenido temático a los objetivos y hallazgos de cada uno de estos grupos.

Este análisis se realizó con el programa textstat, el cual permitió realizar el conteo de sustantivos y verbos, seleccionando palabras con una aparición igual o mayor a 10 y analizando las oraciones en la que aparecía cada palabra seleccionada, para identificar los temas y contenidos más frecuentes.

### **Consideraciones éticas**

Asumiendo que las investigaciones, protocolos, guías y reportes que se tienen en cuenta, se realizaron de manera íntegra, cumpliendo con los estándares éticos de investigación e intervención con seres humanos, respetando los derechos de autor y evitando cualquier conducta indebida (Castro et al., 2019), la presente investigación se rigió por los lineamientos éticos que se proponen para investigaciones documentales. Estos son: garantizar la evaluación de los estudios originales (Vergnes et al., 2015), minimizar los sesgos de las evaluadoras, al seguir los lineamientos de PRISMA ScopingR, para la selección y extracción de datos (Manterola et al., 2013), asegurar la integridad del documento académico, evitar infracciones de la propiedad intelectual (Committee on Publication Ethics [COPE], 2011), así como, se consideró, que los análisis conceptuales que resultaran de esta revisión respondieran a la subjetividad de las evaluadoras, a sus propios marcos de referencia conceptual y a las creencias que se tienen sobre las intervenciones para mejorar las funciones ejecutivas en niños prematuros en sus primeros cinco años de vida, como al compromiso por incluir espacios de reflexividad, para considerar y

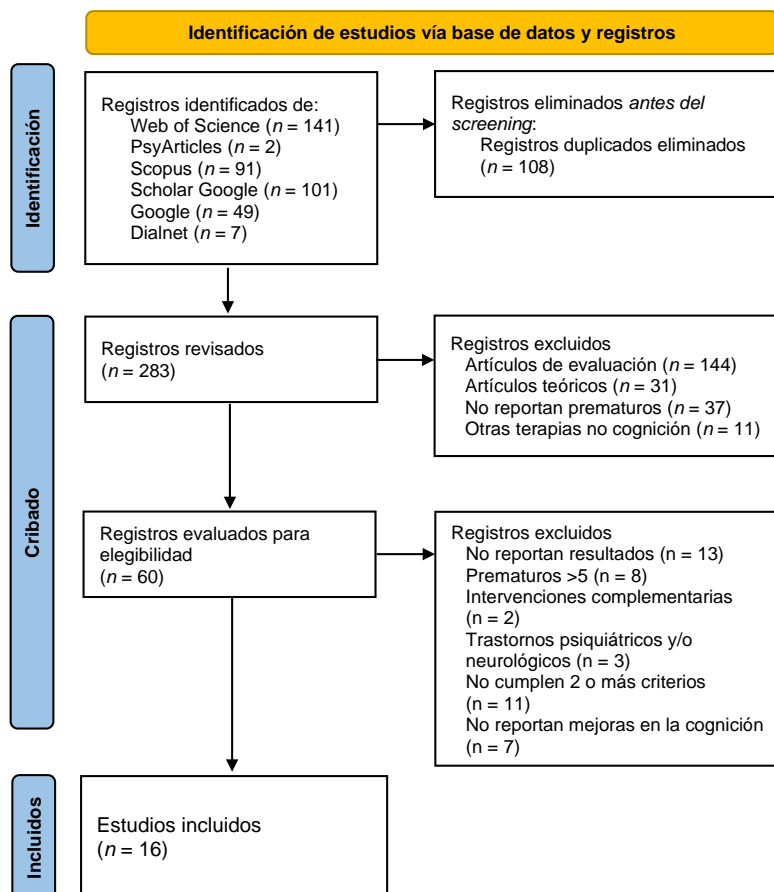
controlar los sesgos de interpretación en los análisis que se realicen de las fuentes de información que se incluyan en el presente estudio (Suri, 2018; Suri & Clarke 2009).

## Resultados

Esta sección se ha organizado para ofrecer información que responda a la pregunta de investigación de la revisión panorámica, al tiempo que ofrece una visión más amplia para contextualizar el desarrollo de este conjunto de estudios en relación con los intereses y avances que la literatura científica reporta en relación con niños prematuros en sus primeros 5 años de vida. En cuanto a la revisión panorámica, se identificaron un total de 391 registros en las bases de datos exploradas, a partir de la fórmula definida previamente; de estos solo 16 registros cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión del estudio. La figura 1 detalla el proceso de selección.

**Figura 1**

*Proceso de selección de los estudios incluidos*



De los 16 estudios incluidos, dos corresponden a revisiones sistemáticas, (Orton et al., 2009; Osborne, 2015), una actualización de revisión (Spittle et al., 2015) y 13 estudios empíricos encontrando, en relación a la primera categoría de análisis (datos descriptivos de cada fuente), que fueron publicados entre el año 2000 y el año 2020, 12 en inglés (Blair, 2002; Finlayson et al., 2020; Formiga et al., 2004; Gabis et al., 2015; García-Bermúdez et al., 2019; Kleberg et al., 2000; Melnyk et al., 2001; Nordhov et al., 2010; Poggioli et al., 2016; Spittle et al., 2010; Spittle et al., 2018; Wu et al., 2014) y uno en español (Soberón et al., 2019), realizados en 10 países de tres continentes: Asia, con un 50% de representación, Europa y América, cada uno con un 25% de representación. Australia es el país con mayor número de estudios, un total de seis estudios, seguido de Estados Unidos, con tan solo dos estudios (ver tabla 1).

En relación a la segunda categoría, datos sociodemográficos de los participantes, se encontró que, en conjunto, los estudios empíricos se realizaron con un total de 1990 niños prematuros. De este total, 901 recibieron algún tipo de intervención. El rango de edad de aplicación de las intervenciones va desde el nacimiento, siendo los prematuros de 23.9 semanas (Kleberg et al., 2000) los de menor edad gestacional que recibieron una intervención, hasta los 60 meses (García-Bermúdez et al., 2019), como máximo.

De acuerdo a la edad *media* reportada en los estudios, el 58,6% de los prematuros que recibieron la intervención se clasifican como *extremadamente prematuro*, el 30,2% como *muy prematuro* y el 4% como *prematuro entre moderado y tardío*. Del 7,2% restante no se tiene información.

Todos los estudios empíricos realizaron comparación entre prematuros incluyendo el grupo experimental y uno o dos grupos controles pasivos en 12 estudios (Blair, 2002; Finlayson et al., 2020; Formiga et al., 2004; Gabis et al., 2015; Kleberg et al., 2000; Melnyk et al., 2001;

Nordhov et al., 2010; Poggioli et al., 2016; Spittle et al., 2010; Spittle et al., 2018; Soberón et al., 2019; Wu et al., 2014) o un grupo control activo en un estudio (García-Bermúdez et al., 2019), el cual recibió una intervención enfocada en estimular las competencias curriculares generales brindada por terapeutas a través de recursos informáticos y audiovisuales.

Respecto a la tercera categoría de análisis, se encontró que la evaluación del impacto de la intervención se realiza desde los tres meses (Finlayson et al., 2020; Formiga et al., 2004; Melnyk et al., 2001) hasta los 60 meses (García-Bermúdez et al., 2019; Nordhov et al., 2010), con un promedio de 26.7 meses, mediante el uso de instrumentos que evalúan el desarrollo cognitivo, motor y funcional como la Escala Bayley de Desarrollo Infantil en sus diferentes versiones (Finlayson et al., 2020; Gabis et al., 2015; Melnyk et al., 2001; Nordhov et al., 2010; Osborne, 2015; Poggioli et al., 2016; Spittle et al., 2010; Spittle et al., 2015; Spittle et al., 2018; Wu et al., 2014), la inteligencia como la Escala de Inteligencia de Stanford-Binet (Blair, 2002; Osborne, 2015) y Escala de Inteligencia de Wechsler para preescolar y primaria (Nordhov et al., 2010).

Los seguimientos al impacto de la intervención revelan que la variable cognitiva que más se impacta es el lenguaje (Finlayson et al., 2020; Formiga et al., 2004; Gabis et al., 2015; García-Bermúdez et al., 2019; Kleberg et al., 2000; Soberón et al., 2019). Llama la atención que varios estudios ofrecen una evaluación general del desarrollo cognitivo de los niños, sin diferenciar entre los diferentes procesamientos que la componen y que se suelen distinguir en una evaluación neuropsicológica (Blair, 2002; Formiga et al., 2004; Melnyk et al., 2001; Nordhov et al., 2010; Poggioli et al., 2016; Spittle et al., 2018; Wu et al., 2014).

**Tabla 1***Características de las propuestas de intervención*

Autores (año) Lugar	Objetivo	Instrumentos (dominios cognitivos evaluados)	Variables cognitivas con diferencia significativa en la posintervención entre grupos (momento de la medición)	Muestra Grupo ( <i>n</i> ); Edad <i>M</i> ( <i>DE</i> )
Kleberg et al. (2000) Suecia	Investigar el impacto de la intervención temprana en forma de atención de apoyo al desarrollo centrada en la familia según NIDCAP en el desarrollo y el comportamiento del niño a los 3 años.	Escala de Desarrollo de Griith II (desarrollo mental y psicomotor)	Audición - Habla (36 meses)	GE ( <i>n</i> = 21); Edad: <i>M</i> = 28.6 semanas ( <i>DE</i> = <i>sd</i> ) GC ( <i>n</i> = 21); Edad: <i>M</i> = 28.6 semanas ( <i>DE</i> = <i>sd</i> )
Melnyk et al. (2001) Estados Unidos	Evaluar la eficacia de un programa de intervención centrado en los padres (COPE) sobre el desarrollo cognitivo infantil	Escalas Bayley de Desarrollo Infantil II (desarrollo mental y psicomotor)	Desarrollo mental (3 y 6 meses)	GE ( <i>n</i> = 20); Edad: <i>M</i> = 31.4 ( <i>DE</i> = 2.1) GC ( <i>n</i> = 22); Edad: <i>M</i> = 31.6 ( <i>DE</i> = 2.3)
Blair (2002) Estados Unidos	Examinar el efecto de una intervención temprana en el desarrollo cognitivo de niños prematuros con bajo peso al nacer (BPN), en función de su nivel de emocionalidad negativa.	Escala de Inteligencia de Stanford-Binet (inteligencia)	Comportamientos internalizantes en función del CI (36 meses)	GE ( <i>n</i> = 377); Edad: <i>M</i> = 24.59 meses ( <i>DE</i> = 5.93) GC ( <i>n</i> = 608); Edad: <i>M</i> = 24.89 meses ( <i>DE</i> = 6.10)
Formiga et al. (2004) Brasil	Evaluar la efectividad de un programa de intervención con y sin capacitación de las madres en el desarrollo de los recién nacidos prematuros.	Inventario de Portage Operacionalizado - IPO (estimulación infantil, socialización, cognición, lenguaje, autocuidado, desarrollo motor)	Desarrollo, cognición y lenguaje (3 meses)	GE ( <i>n</i> = 04) GC ( <i>n</i> = 04) Edad: <i>M</i> = 3.06 meses ( <i>DE</i> = ±25.56)

Autores (año) Lugar	Objetivo	Instrumentos (dominios cognitivos evaluados)	Variables cognitivas con diferencia significativa en la posintervención entre grupos (momento de la medición)	Muestra Grupo ( <i>n</i> ); Edad <i>M</i> ( <i>DE</i> )
Orton et al. (2009)* Australia	Revisar los efectos de la intervención temprana del desarrollo en el funcionamiento motor y cognitivo de recién nacidos prematuros después del alta hospitalaria.	No reportan instrumentos (inteligencia)	Resultados cognitivos (Infancia y edad preescolar)	<i>n</i> = 2075
Spittle et al. (2010) Australia	Determinar los efectos del cuidado preventivo en el hogar sobre el desarrollo infantil a los 2 años de edad.	Escala Bayley de Desarrollo Infantil III (desarrollo cognitivo, del lenguaje y motor) Evaluación Social y Emocional de Bebés y Niños Pequeños (desregulación del comportamiento y competencias)	Regulación y competencia (24 meses)	GE ( <i>n</i> = 61); Edad: <i>M</i> = 27.3 semanas ( <i>DE</i> = ±1.6) GC ( <i>n</i> = 59); Edad: <i>M</i> = 27.4 semanas ( <i>DE</i> = ±1.4)
Nordhov et al. (2010) Noruega	Examinar la eficacia de una intervención temprana sobre los resultados cognitivos y motores a edades corregidas de 3 y 5 años para niños con peso al nacer de <2000 g.	Escala Bayley de Desarrollo Infantil II (desarrollo mental y psicomotor) Escala de Inteligencia Preescolar y Primaria de Wechsler - Revisada (inteligencia)	Índice de Desarrollo Mental (IDM) (36 meses) CI verbal y de rendimiento (60 meses)	GE ( <i>n</i> = 72); Edad: <i>M</i> = 30.2 semanas ( <i>DE</i> = ±3.1) GC ( <i>n</i> = 74); Edad: <i>M</i> = 29.9 semanas ( <i>DE</i> = ±3,5)
Wu et al. (2014) Taiwan	Examinar los efectos y los mediadores de un programa de intervención basado en la clínica (CBIP) y uno basado en el hogar (HBIP) en los resultados del desarrollo de bebés prematuros de muy bajo peso al nacer a los 24 meses de edad.	Escala Bayley de Desarrollo Infantil III (desarrollo mental y psicomotor)	Resultados cognitivos (24 meses)	GE - CBIP ( <i>n</i> = 54); Edad: <i>M</i> = 30.0 semanas ( <i>DE</i> = 2.6) GE - HBIP ( <i>n</i> = 56); Edad: <i>M</i> = 29.9 semanas ( <i>DE</i> = 3.2) GC ( <i>n</i> = 51); Edad: <i>M</i> = 29.3 semanas ( <i>DE</i> = 2.7)

Autores (año) Lugar	Objetivo	Instrumentos (dominios cognitivos evaluados)	Variables cognitivas con diferencia significativa en la posintervención entre grupos (momento de la medición)	Muestra Grupo ( <i>n</i> ); Edad <i>M</i> ( <i>DE</i> )
Spittle et al. (2015)* Australia	(1) Evaluar la efectividad de los programas de intervención temprana en el desarrollo motor y cognitivo de bebés prematuros después del alta hospitalaria. (2) Determinar qué intervenciones son más efectivas y cuáles son sus efectos a largo plazo en el desarrollo cognitivo y motor de los niños prematuros.	Escala Bayley de Desarrollo Infantil I - II - III; Prueba de Desarrollo Griith (desarrollo mental y psicomotor) Escala de Inteligencia de Stanford-Binet; Escala de Inteligencia de Wechsler para Preescolar y Primaria WPPSI (inteligencia) Escala McCarthy de habilidades infantiles; Escala de habilidades diferenciales II; Escalas Mullen de aprendizaje Temprano	Desarrollo cognitivo (Infancia y edad preescolar)	<i>n</i> = 3615
Gabis et al. (2015) Israel	Evaluar una intervención multisensorial basada en el enfoque de desarrollo proporcionado por los padres	Test de Funciones Sensoriales en Infantes TSFI (trastornos regulatorios, retraso en el desarrollo y riesgo de trastornos de aprendizaje) Escala Bayley de Desarrollo Infantil III (desarrollo mental y psicomotor)	Lenguaje receptivo (24 a 36 meses)	GE ( <i>n</i> = 47); Edad: <i>M</i> = 30.55 ( <i>DE</i> = 9.04) GC ( <i>n</i> = 48); Edad: <i>M</i> = 31.61 ( <i>DE</i> = 2.46)
Osborne (2015)* Australia	Evaluar la efectividad de las intervenciones tempranas en las interacciones entre padres e hijos prematuros sobre el desarrollo infantil.	Escala Bayley de Desarrollo Infantil (desarrollo mental y psicomotor) Escala de Inteligencia Stanford-Binet (inteligencia) Prueba de vocabulario en imágenes de Peabody (lenguaje)	Desarrollo cognitivo	<i>n</i> = 1829



Autores (año) Lugar	Objetivo	Instrumentos (dominios cognitivos evaluados)	Variables cognitivas con diferencia significativa en la posintervención entre grupos (momento de la medición)	Muestra Grupo ( <i>n</i> ); Edad <i>M</i> ( <i>DE</i> )
Poggioli et al. (2016) Italia	Examinar los efectos de un programa de habilitación del desarrollo temprano adaptado individualmente, basado en el hogar y centrado en la familia sobre los resultados del neurodesarrollo de los niños nacidos muy prematuros.	Escala Bayley de Desarrollo Infantil II (desarrollo mental y psicomotor)	Resultados cognitivos (24 meses)	GE ( <i>n</i> = 61); Edad: <i>M</i> = <i>sd</i> ( <i>DE</i> = <i>sd</i> ) GC ( <i>n</i> = 62); Edad: <i>M</i> = <i>sd</i> ( <i>DE</i> = <i>sd</i> )
Spittle et al. (2018) Australia	Examinar los efectos diferenciales de un programa de intervención rápida sobre el neurodesarrollo de infantes nacidos prematuros.	Escala Bayley de Desarrollo Infantil III (desarrollo mental y psicomotor) Escala de habilidades diferenciales II (función cognitiva global y lenguaje)	Cognición (24 y 48 meses)	GE BRS ( <i>n</i> = 40); Edad: <i>M</i> = 27.4 semanas ( <i>DE</i> = 26.8) ARS ( <i>n</i> = 21); Edad: <i>M</i> = 27.0 semanas ( <i>DE</i> = 1.6) GC BRS ( <i>n</i> = 33); Edad: <i>M</i> = 27.4 semanas ( <i>DE</i> = 1.6) ARS ( <i>n</i> = 26); Edad: <i>M</i> = 27.5 semanas ( <i>DE</i> = 1.4)
García-Bermúdez et al. (2019) España	Evaluar la efectividad de un programa de estimulación de las FE (Programa PEFEN) en un grupo de niños prematuros.	Evaluación Neuropsicológica Computarizada del Niño BENCI (coordinación visomotora, atención, lenguaje, memoria y FE) Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil CUMANIN (psicomotricidad, lenguaje, estructuración espacial, visuo-percepción, memoria icónica y ritmo). Evaluación Conductual del	Comprensión verbal, fluidez fónica, fluidez verbal, memoria de trabajo, memoria visual, memoria verbal, ritmo y atención. (48 a 60 meses)	GE ( <i>n</i> = 36); Edad: <i>M</i> = 61.07 meses ( <i>DE</i> = 7.17) GC ( <i>n</i> = 32); Edad: <i>M</i> = 59.21 meses ( <i>DE</i> = 5.21)

Autores (año) Lugar	Objetivo	Instrumentos (dominios cognitivos evaluados)	Variables cognitivas con diferencia significativa en la posintervención entre grupos (momento de la medición)	Muestra Grupo ( <i>n</i> ); Edad <i>M</i> ( <i>DE</i> )
		Funcionamiento Ejecutivo BRIEF-P (funciones ejecutivas).		
Soberón et al (2019) México	Examinar el efecto de un programa de educación para padres para estimular el desarrollo de las habilidades comunicativas de los lactantes prematuros.	Inventario de habilidades comunicativas de MacArthur- Bates (desarrollo del lenguaje)	Lenguaje (12 meses)	GE ( <i>n</i> = 23); Edad: <i>M</i> = 30 semanas ( <i>DE</i> = 2) GC ( <i>n</i> = 23); Edad: <i>M</i> = 30 semanas ( <i>DE</i> = 2)
Finlayson et al. (2020) Australia	Determinar la viabilidad de SPEEDI para lactantes muy prematuros en un contexto australiano.	Escala Bayley de Desarrollo Infantil III (desarrollo mental y psicomotor) Indicador de resolución temprana de problemas EPSI (resolución de problemas)	Lenguaje (4 meses)	GE ( <i>n</i> = 8); Edad: <i>M</i> = 26.05 semanas ( <i>DE</i> = 1.05) GC ( <i>n</i> = 9); Edad: <i>M</i> = 27.19 semanas ( <i>DE</i> = 1.58)

Nota: GE: Grupo experimental; GC: Grupo control; Sd: Sin dato; BRS: Bajo riesgo social; ARS: Alto riesgo social.

\* Revisión sistemática

En cuanto al tipo de intervenciones que reportan un cambio positivo en el funcionamiento cognitivo de niños prematuros en sus primeros cinco años de vida (ver tabla 2), se encontró cuatro que reportan intervenciones educativas (Melnyk et al., 2001; Nordhov et al., 2010; Spittle et al., 2010; Soberón et al., 2019), las cuales se caracterizan por centrarse en enseñar a los padres estrategias relacionadas con el cuidado y la manera de relacionarse con los prematuros, así como en la gestión emocional propia y de los bebés.

A pesar de todas las intervenciones educativas reportan un impacto positivo sobre la cognición, solo dos de estas se proponen con el objetivo de estimular el lenguaje de los prematuros que la reciben (Soberón et al., 2019) y educar a los cuidadores sobre la autorregulación infantil y mejorar aspectos motrices (Spittle et al. 2010), demostrando mejora en las variables cognitivas que buscaban impactar.

Ocho intervenciones fueron combinadas incluyendo elementos educativos dirigidos a los padres y estrategias de estimulación motora, táctil y/o sensorial (Finlayson et al., 2020; Formiga et al., 2004; Gabis et al., 2015; Poggioli et al., 2016; Wu et al., 2014), estimulación educativa (Blair, 2002) u otras actividades no especificadas (Kleberg et al., 2000; Spittle et al., 2018), que son aplicadas directamente por profesionales de la salud como fisioterapeutas, terapeutas del lenguaje y psicólogos. Solo una intervención es neuropsicológica con actividades grupales tipo juego y de mindfulness (García-Bermúdez et al., 2019).

La mayoría de las intervenciones se aplican de forma temprana, una vez se da el alta a los bebés de la UCIN. Algunas pocas se aplican hasta los 36 meses de vida (Blair, 2002) o en edades posteriores (García-Bermúdez et al., 2019).

**Tabla 2**

*Descripción de las intervenciones con impacto positivo sobre la cognición*

Autores (año) Lugar	Intervención		
	Tipo	Frecuencia y duración	Encargado de la aplicación
Kleberg et al. (2000) Suecia	Combinada	Frecuencia: 1 cada 10 días Duración: <i>Sd</i>	<i>Sd</i>
Melnyk et al. (2001) Estados Unidos	Educativa	Frecuencia: <i>Sd</i> Duración: <i>Sd</i>	Enfermeras pediátricas
Blair (2002) Estados Unidos	Combinada	Frecuencia: 1 por semana (año 1); 5 por semana más 1 visita a casa cada 2 semanas (año 2 y 3) Duración: 36 meses	<i>Sd</i>
Formiga et al. (2004) Brazil	Combinada	Frecuencia: 1 por semana Duración: 4 meses	Fisioterapeutas y madres
Orton et al. (2009)* Australia	<i>Sd</i>	<i>Sd</i>	<i>Sd</i>
Spittle et al. (2010) Australia	Educativa	Frecuencia: <i>Sd</i> Duración: 12 meses	Psicólogo y Fisioterapeuta
Nordhov et al. (2010) Noruega	Educativa	Frecuencia: 7 por semana; 4 sesiones domiciliarias a los 3, 14, 30 y 90 días Duración: 3 meses	Enfermeras neonatales
Wu et al. (2014) Taiwan	Combinada	Frecuencia: 5 sesiones intrahospitalarias; 8 sesiones posteriores al alta en la primera semana y los meses 1, 2, 4, 6, 9 y 12 Duración: 12 meses	Enfermeras y fisioterapeutas
Spittle et al. (2015)* Australia	Combinada	<i>Sd</i>	Médicos, enfermeras, fisioterapeutas, educadores, psicólogos, terapeutas ocupacionales y/o logopedas
Gabis et al. (2015) Israel	Combinada	Frecuencia: <i>Sd</i> Duración: <i>Sd</i>	Terapeutas ocupacionales

Autores (año) Lugar	Intervención		
	Tipo	Frecuencia y duración	Encargado de la aplicación
Osborne (2015)* Australia	Combinada	<i>Sd</i>	Terapeutas, psicólogos, fisioterapeutas, "visitantes capacitados" y/o enfermeras
Poggioli et al. (2016) Italia	Combinada	Frecuencia: <i>Sd</i> Duración: 18 meses	Enfermera y Fisioterapeuta
Spittle et al. (2018) Australia	Combinada	Frecuencia: <i>Sd</i> Duración: 12 meses	Fisioterapeuta y Psicólogo
García-Bermudez et al. (2019) España	Neuropsicológica	Frecuencia: 1 por semana Duración: <i>Sd</i>	sd
Soberón et al. (2019) México	Educativa	Frecuencia: 0.5 por semana Duración: 6 meses	Especialistas en Patología del Habla y del Lenguaje
Finlayson et al. (2020) Australia	Combinada	Frecuencia: 5 por semana Duración: 3 meses	Fisioterapeuta o terapeuta ocupacional y los padres

Nota: Sd: Sin dato; EC: Edad corregida; UCIN: Unidad cuidados intensivos neonatal.

\*Revisiones sistemáticas.

Diez de los estudios reportan intervenciones que se aplican desde el nacimiento (Blair, 2002; Finlayson et al., 2020; Gabis et al., 2015; Kleberg et al., 2000; Melnyk et al., 2001; Nordhov et al.; 2010; Poggioli et al., 2016; Spittle et al., 2010; Spittle et al., 2018; Wu et al., 2014), mientras los prematuros se encuentran en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN). Su duración promedio suele estar alrededor de los 12 meses.

En relación a los referentes teórico-conceptuales que sustentan las intervenciones reportadas, tres refieren basarse en la *Teoría sinactiva de la organización y el desarrollo del comportamiento del recién nacido* (Kleberg et al., 2000; Poggioli et al., 2016; Wu et al., 2014), uno se basa en la *Teoría de la autorregulación y la Teoría del control* (Melnyk et al., 2001), uno en la *Perspectiva bioecológica de Brofenbrenner* (Formiga et al., 2004), uno en el *Modelo de*

*Análisis Transaccional* (Nordhov et al., 2010) y uno en los planteamientos de la *Neuropsicología* y el *Mindfulness* (García-Bermúdez et al., 2019). Dos estudios indican basarse en teorías del desarrollo sin especificar (Gabis et al., 2015; Spittle et al., 2010) y cuatro estudios no reportan los referentes sobre los que se basan (Blair, 2002; Finlayson et al., 2020; Soberón et al., 2019; Spittle et al., 2018).

Cuando se analizan estos 16 estudios, se encuentra que esta línea de investigación corresponde a tan solo un 6,5% del total de estudios identificados que, entre 2000 y 2022, se interesan en el desarrollo cognitivo de niños prematuros. La mayoría de los estudios (58,5%) se concentran en evaluar el funcionamiento cognitivo de estos niños.

El análisis temático de los objetivos de los estudios de evaluación muestra que el 70% se realizan con niños (ver referencias en el anexo 2), 12% con infantes (ver referencias en el anexo 2) y 11% con bebés (ver referencias en el anexo 2). Las funciones cognitivas que más se exploran, aunque en bajo porcentaje, son atención y funcionamiento ejecutivo. Al revisar los resultados, se encuentra que la atención en los niños prematuros es deficiente, pero además que su madurez determina el desarrollo de otras funciones cognitivas, tales como funciones auditivas, funciones de lenguaje y funciones de motricidad fina (ver referencias en el anexo 2).

Por su parte, los estudios que reportan el efecto de intervenciones no cognitivas se centran en evaluar el impacto de entrenamientos de estimulación temprana dirigida a padres para mejorar sus prácticas de crianza (Elvert et al., 2021; Klebanov & Brooks-Gunn, 2008; Larson, 2007; Liaw, 2003; Teti et al., 2009; Westrup et al., 2004). Otras intervenciones se centran en la estimulación motriz y en promover el desarrollo socioemocional de los niños. Estas últimas suelen ser comunes en bebés e infantes (Elvert et al., 2021; Klebanov & Brooks-Gunn, 2008; Larson, 2007; Liaw, 2003; Teti et al., 2009; Westrup et al., 2004).

Este tipo de intervenciones no cognitivas suelen incluir como medidas del impacto de la intervención indicadores comportamentales. Muy pocos estudios de intervención no cognitiva incluyen medidas neuropsicológicas y aquellas que las incluyen, reportan cambios significativos en atención y en funcionamiento ejecutivo (Elvert et al., 2021; Klebanov & Brooks-Gunn, 2008; Larson, 2007; Liaw, 2003; Teti et al., 2009; Westrup et al., 2004). No obstante, el efecto de estas intervenciones no se mantiene en el largo plazo. En particular, aquellas intervenciones tempranas que generan un efecto inmediato no mantienen los cambios en la edad escolar (Elvert et al., 2021; Klebanov & Brooks-Gunn, 2008; Larson, 2007; Liaw, 2003; Teti et al., 2009; Westrup et al., 2004).

## Discusión

En esta revisión panorámica se buscó caracterizar las intervenciones que reportan un impacto positivo en la cognición de niños prematuros en sus primeros 5 años de vida; en total, 16 artículos, divididos en tres revisiones sistemáticas y 13 artículos empíricos cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. El análisis de su contenido permitió identificar que no todos precisaban las variables cognitivas específicas que buscaban mejorar, los pocos estudios que definían qué de la cognición querían impactar mencionaban el lenguaje y la autorregulación; los demás sugieren un interés por estimular y/o favorecer el desarrollo cognitivo del prematuro en términos generales, sin ofrecer evaluaciones de sus diferentes componentes, como se esperaría en un estudio neuropsicológico.

Esta generalidad de los estudios se observa claramente en los métodos empleados por los estudios, al encontrar que el instrumento más utilizado es la Escala Bayley (Finlayson et al., 2020; Gabis et al., 2015; Melnyk et al., 2001; Nordhov et al., 2010; Poggioli et al., 2016; Spittle et al., 2010; Spittle et al., 2018; Wu et al. 2014), la cual ofrece una medida del desarrollo cognitivo, psicomotor y funcional infantil, y es considerada como uno de los instrumentos con mejores características psicométricas que favorecen su uso a nivel investigativo (Jurado-Castro & Rebolledo-Cobos, 2016). Otro de los instrumentos que se reporta, aunque en menor medida, son las escalas de inteligencia, las cuales también ofrecen una evaluación general de las funciones cognitivas asociadas con el cociente intelectual (Blair, 2002; Nordhov et al., 2010). El menor uso de otros instrumentos de valoración se relaciona con las edades en las que se realiza la intervención puesto que, la disponibilidad de instrumentos para las edades de interés en los estudios revisados, 0 a 5 años, es limitada (Jurado-Castro & Rebolledo-Cobos, 2016).



Por otro lado, es importante tener en cuenta que las intervenciones se proponen en contextos clínico-hospitalarios, usualmente están a cargo de enfermería y fisioterapia, desde la *Teoría sinactiva de la organización y el desarrollo del comportamiento del recién nacido*, principalmente. La participación de psicología en las propuestas de intervención temprana es discreta y los neuropsicólogos aparecen con una participación mínima en la intervención con prematuros en primera infancia, lo que limita el aporte que esta disciplina puede realizar en la prevención y mitigación de las secuelas del nacimiento prematuro.

Lo anterior tiene relevancia cuando, en su mayoría, los estudios evalúan intervenciones tempranas proporcionadas desde el nacimiento mientras que los prematuros se encuentran en la UCIN (Blair, 2002; Finlayson et al., 2020; Gabis et al., 2015; Kleberg et al., 2000; Melnyk et al., 2001; Nordhov et al., 2010; Poggioli et al., 2016; Spittle et al., 2010; Spittle et al., 2018; Wu et al., 2014), y se extienden hasta tres años después del alta. En estas edades, el cerebro aún se encuentra en proceso de desarrollo y es más susceptible a la estimulación que se brinda a través de las intervenciones tempranas, las cuales propenden por el desarrollo de las potencialidades biológicas y cognitivas posibilitando que los factores de riesgo neurológico que se manifiestan a nivel conductual y cognitivo se expresen en menor medida.

Por otro lado, encontrar que la mayoría de intervenciones son de tipo combinadas, incluyendo actividades que se realizan directamente con los nacidos prematuros y educativas con los padres que se buscan mejorar la relación padres-hijo es consistente con la evidencia científica existente frente a la influencia que las interacciones entre dichas diadas tienen en el desarrollo cognitivo y social (Spittle et al., 2015) las cuales pueden reducir la incidencia de retrasos en el desarrollo de los prematuros, principalmente en el lenguaje (Osborne, 2015) y da cuenta de la tendencia a ir más allá de la estimulación sensorial y motora o el control de los estímulos de las

UCIN, para incluir otros factores a través de los cuales se logra un impacto positivo en la cognición, siendo el lenguaje la variable cognitiva más favorecida (Finlayson et al., 2020; Formiga et al., 2004; Gabis et al., 2015; García-Bermúdez et al., 2019; Kleberg et al., 2000; Soberón et al., 2019).

Si bien se identificaron algunos elementos predominantes entre los estudios incluidos, la revisión panorámica evidenció que no hay lineamientos unificados en relación a las características más comunes en las intervenciones que suelen reportar un impacto positivo en la cognición de niños prematuros en sus primeros 5 años de vida (Blair, 2002; Finlayson et al., 2020; Formiga et al., 2004; Gabis et al., 2015; García-Bermúdez et al., 2019; Kleberg et al., 2000; Melnyk et al., 2001; Nordhov et al., 2010; Poggioli et al., 2016; Spittle et al., 2010; Spittle et al., 2018; Soberón et al., 2019; Wu et al., 2014).

Una de las razones que pudiera explicar el bajo número de estudios que reportan cambios positivos en la cognición de niños prematuros en sus primeros 5 años de vida, es que pareciera que el interés de la comunidad académica continúa estando centrado en comprender su funcionamiento cognitivo, en particular, su expresión y evolución en preescolares y no en conocer específicamente las trayectorias de desarrollo particulares en estos niños, teniendo en cuenta que existe dificultad para definir una sola trayectoria cuando la gama de dificultades cognitivas es tan amplia, pues hay niños prematuros con retrasos desde leves hasta severos, sin una mayor claridad sobre qué condiciones de la prematurez podrían asociarse con el grado de afectación cognitiva.

Otra posible razón, es el interés en intervenciones no cognitivas que suelen aplicarse de manera temprana, se centran en la atención neonatal y en la regulación comportamental, que, si bien se relaciona con la cognición, no necesariamente tiene un impacto directo sobre esta

dimensión (Elvert et al., 2021; Klebanov & Brooks-Gunn, 2008; Larson, 2007; Liaw, 2003; Teti et al., 2009; Westrup et al., 2004). Son pocos los estudios (Elvert et al., 2021; Klebanov & Brooks-Gunn, 2008; Larson, 2007; Liaw, 2003; Teti et al., 2009; Westrup et al., 2004) que se centran en evaluar intervenciones para mejorar el funcionamiento cognitivo, a pesar de que en edades preescolares y escolares esta dimensión es la que más se ve afectada en niños prematuros. Al respecto, esta revisión panorámica encuentra un vacío en la literatura en cuanto a los esfuerzos que se realizan en neonatos prematuros por potenciar su desarrollo posnatal temprano y la necesidad de impactar tempranamente en aquellas variables del desarrollo de niños prematuros que se verán afectadas solo cuando se llega a la edad preescolar. Una posible razón de este vacío es que ninguno de los estudios analizados muestra una estrecha relación entre los supuestos teóricos sobre desarrollo cognitivo, los mecanismos fisiopatológicos que desencadenan las dificultades cognitivas en niños prematuros y las actividades ofrecidas en los programas de intervención para su apropiada estimulación (Elvert, Johnson, & Jaekel, 2021; Klebanov & Brooks-Gunn, 2008; Teti et al., 2009; Kaaresen et al., 2008; Larson, 2007; Westrup et al., 2004; Liaw, 2003; Kleberg et al., 2000).

Teniendo en cuenta lo anterior, se sugiere que futuros estudios se focalicen en articular los presupuestos teóricos del desarrollo neuropsicológico sobre los que soportan el diseño de una intervención, las edades cronológicas de los niños prematuros que participen en el estudio, el nivel de prematurez que presenten los niños y los dominios cognitivos que se deberían estimular en función de la edad y el momento del desarrollo en el que se encuentran los niños. Por otra parte, sería oportuno adelantar estudios que se centren en estimular componentes específicos de la cognición en bebés e infantes, de modo que pueda aclararse si este tipo de intervenciones pueden tener mayor y prolongado impacto en el desarrollo cognitivo de estos niños.

Por último, los resultados de esta revisión panorámica podrían validarse con actores clave, como clínicos con experiencia en la atención de niños prematuros e investigadores con trayectoria en la evaluación de intervenciones cognitivas y no cognitivas para mejorar la cognición de niños prematuros, para asegurar que los resultados de la revisión puedan ser empleadas en el ejercicio profesional.

## Referencias

- Aarnoudse-Moens, C. S. H., Twilhaar, E. S., Oosterlaan, J., Van Veen, H. G., Prins, P. J. M., Van Kaam, A. H. L. C., & Van Wassenaer-Leemhuis, A. G. (2018). Executive Function Computerized Training in Very Preterm-Born Children: A Pilot Study. *Games for Health Journal*, 7(3), 175–181. <https://doi.org/10.1089/g4h.2017.0038>
- Alexander, B., Kelly, C. E., Adamson, C., Beare, R., Zannino, D., Chen, J., Murray, A., Yen Loh, W., Matthews, L. G., Warfield, S., Anderson, P. J., Doyle, L. W., Seal, M. L., Spittle, A. J., Cheong, J. L. & Thompson, D. K. (2019). Changes in neonatal regional brain volume associated with preterm birth and perinatal factors. *NeuroImage*, 185, 654-663. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.07.021>
- Als, H., Lawhon, G., Duffy, F. H., McAnulty, G. B., Gibes-Grossman, R., & Blickman, J. G. (1994). Individualized developmental care for the very low-birth-weight preterm infant. Medical and neurofunctional effects. *JAMA*, 272(11), 853–858. <https://doi:10.1001/jama.1994.03520110033025>
- Andréu-Abela, J. (2002). *Las técnicas de Análisis de Contenido: Una revisión actualizada*. Centro de Estudios Andaluces, S200103, 1-31. <http://mastor.cl/blog/wp-content/uploads/2018/02/Andreu.-analisis-de-contenido.-34-pags-pdf.pdf>
- \*Blair, C. (2002). Early intervention for low birth weight, preterm infants: The role of negative emotionality in the specification of effects. *Development and Psychopathology*, 14(2), 311-332. <https://doi.org/10.1017/S0954579402002079>
- Bogičević, L., Pascoe, L., Nguyen, T., Burnett, A., Verhoeven, M., Thompson, D., Cheong, J., Inder, T. van Baar, A., Doyle, L., & Anderson, P. (2021). Individual Attention Patterns in Children Born Very Preterm and Full Term at 7 and 13 Years of Age. *Journal of the*

*International Neuropsychological Society*, 27(1), 1-11.

<https://doi.org/10.1017/S1355617720001411>

Brenner, R., Wheelock, M., Neil, J., & Smyser, C. (2021). Structural and functional connectivity in premature neonates. *Seminars in Perinatology*, 45(7), 1-9.

<https://doi.org/10.1016/j.semperi.2021.151473>

Cadeau, O., Roy, A., & Muller, J. 2021. *Relationship between executive functions and academic achievement in preterm birth: a systematic review and meta-analysis study* (CRD42021245378). PROSPERO.

[https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display\\_record.php?ID=CRD42021245378](https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42021245378)

Castro, M., Játiva, E., García, N., Otzen, T., & Manterola, C. (2019). Aspectos Éticos Propios de los Diseños más Utilizados en Investigación Clínica. *Journal of Health and Medical Sciences*, 5(3),183-193. <https://johamsc.com/wp-content/uploads/2019/09/JOHAMSC-53-183-193-2019-2.pdf>

Cevasco-Trotter, A. M., Hamm, E. L., Yang, X., & Parton, J. (2019). Multimodal Neurological Enhancement Intervention for Self-regulation in Premature Infants. *Advances in Neonatal Care: Official Journal of the National Association of Neonatal Nurses*, 19(4), E3–E11. <https://doi.org/10.1097/ANC.0000000000000595>

Committee on Publication Ethics [COPE]. (2011). Código de conducta y mejores prácticas directrices para editores de revistas – versión 4. [https://www.um.es/ead/red/etica\\_cope.pdf](https://www.um.es/ead/red/etica_cope.pdf)

Cruvinel, S., Gasparido, C. M., & Linhares, M. B. M. (2022). The impact of preterm birth on the executive functioning of preschool children: A systematic review. *Applied Neuropsychology. Child*, 11(4), 873–890. <https://doi.org/10.1080/21622965.2021.1915145>

- \*\*\* Elvert, C., Johnson, S., & Jaekel, J. (2021). Teachers' knowledge and approaches to supporting preterm children in the classroom. *Early Human Development, 159*, 105415. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2021.105415>
- \*Finlayson, F., Olsen, J., Dusing, S. C., Guzzetta, A., Eeles, A., & Splitte, A. (2020). Supporting Play, Exploration, and Early Development Intervention (SPEEDI) for preterm infants: A feasibility randomised controlled trial in an Australian context. *Early Human Development, 151*, 105172, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2020.105172>
- \*Formiga, C. K., Silva, E., Pereira, F., & de Lima, C. D. (2004). Effectiveness of an early intervention program with preterm babies. *Paidéia, 14*(29), 301–311. <https://doi.org/10.1590/S0103-863X2004000300006>
- \*Gabis, L. V., Hacham-Pilosof, K., Yosef, O. B., Rabinovitz, G., Leshem, G., Shilon-Hadass, A., Biran, Y., Reichman, B., Kuint, J., & Bart, O. (2015). The influence of a multisensory intervention for preterm infants provided by parents, on developmental abilities and on parental stress levels. *Journal of child neurology, 30*(7), 896–903. <https://doi.org/10.1177/0883073814549242>
- \*García-Bermúdez, O., Cruz-Quintana, F., Pérez-García, M., Hidalgo-Ruzzante, N., Fernández-Alcántara, M., & Pérez-Marfil, M.N. (2019). Improvement of executive functions after the application of a neuropsychological intervention program (PEFEN) in pre-term children. *Children and Youth Services Review, 98*, 328-336. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2018.10.035>
- Giré, C., Garbi, A., Zahed, M., Beltrán Anzola, A., Tosello, B., & Datin-Dorrière, V. (2022). Neurobehavioral Phenotype and Dysexecutive Syndrome of Preterm Children: Comorbidity or Trigger? An Update. *Children, 9*, 239. <https://doi.org/10.3390/children9020239>

- Guix-Oliver, J. (2008). El análisis de contenidos: ¿qué nos están diciendo?. *Journal of Healthcare Quality Research*, 23(1), 26-30. [https://doi.org/10.1016/S1134-282X\(08\)70464-0](https://doi.org/10.1016/S1134-282X(08)70464-0)
- Hermansen, K., Løhaugen, G.C., Austeng, D., Brubakk, A.M., & Skranes, J. (2013). Working memory training improves cognitive function in VLBW preschoolers. *Pediatrics*, 131(3), e747–e754. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-1965>
- Hunt, H., Whear, R., Boddy, K., Wakely, L., Bethel, A., Morris, C., Abbott, R., Prosser, S., Collinson, A., Kurinczuk, J., & Thompson, J. (2018). *Parent-to-parent support interventions for parents of babies cared for in a neonatal unit – a protocol of a systematic review of qualitative and quantitative evidence* (CRD42018090569). PROSPERO. [https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display\\_record.php?ID=CRD42018090569](https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42018090569)
- Instituto Nacional de Salud. (2018). *Comportamiento de la prematuridad en Colombia durante los años 2007 y 2016* (Boletín Epidemiológico). Bogotá, Colombia.
- Instituto Nacional de Salud. (2022). *Boletín Epidemiológico Semanal* (BES No. 21). Bogotá, Colombia. <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/2022-boletin-epidemiologico-semanal-21.pdf#search=PREMATURIDAD>
- Jurado-Castro, V., Rebolledo-Cobos, R. (2016). Análisis de escalas para la evaluación del desarrollo infantil usadas en América: Una revisión de literatura. *Revista Movimiento Científico*, 10(2): 72-82. <https://revmovimientocientifico.iberu.edu.co/article/view/mct.10206/935>
- Kaarsen, P. I., Rønning, J. A., Tunby, J., Nordhov, S. M., Ulvund, S. E., & Dahl, L. B. (2008). A randomized controlled trial of an early intervention program in low birth weight children:



outcome at 2 years. *Early human development*, 84(3), 201–209.

<https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2007.07.003>

\*\*\*Klebanov, P. K., & Brooks-Gunn, J. (2008). Differential exposure to early childhood education services and mother–toddler interaction. *Early Childhood Research Quarterly*, 23(2), 213–232. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2007.12.001>

\*Kleberg, A., Westrup, B., & Stjernqvist, K. (2000). Developmental outcome, child behaviour and mother-child interaction at 3 years of age following Newborn Individualized Developmental Care and Intervention Program (NIDCAP) intervention. *Early human development*, 60(2), 123–135. [https://doi.org/10.1016/s0378-3782\(00\)00114-6](https://doi.org/10.1016/s0378-3782(00)00114-6).

\*\*\*Larson, C. P. (2007). Poverty during pregnancy: Its effects on child health outcomes. *Pediatrics & Child Health*, 12(8), 673–677. <https://doi.org/10.1093/pch/12.8.673>

\*\*\*Liaw, J. J. (2003). Use of a training program to enhance NICU nurses' cognitive abilities for assessing preterm infant behaviors and offering supportive interventions. *Journal of Nursing Research*, 11(2), 82–92. <https://doi.org/10.1097/01.jnr.0000347623.67531.78>

Liu, L., Oza, S., Hogan, D., Chu, Y., Perin, J., Zhu, J., Lawn, J. E., Cousens, S., Mathers, C. & Back, R. E. (2016). Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000–15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *The Lancet*, 388(10063), 3027–3035. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31593-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31593-8)

Løhaugen, G. C., Antonsen, I., Håberg, A., Gramstad, A., Vik, T., Brubakk, A. M., & Skranes, J. (2011). Computerized working memory training improves function in adolescents born at extremely low birth weight. *The Journal of pediatrics*, 158(4), 555–561.

<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2010.09.060>

López-Hernández, A. M., Lanzarote, M. D., & Padilla, E. M. (2022). Executive functions, child

development and social functioning in premature preschoolers. A multi-method approach.

*Cognitive Development*, 62, 101-173. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2022.101173>

Manterola, C., Astudillo, P., Arias, E., & Claros, N. (2013). Revisiones sistemáticas de la

literatura. Qué se debe saber acerca de ellas. *Cirugía Española*, 91(3), 149-155.

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2011.07.009>

\*Melnyk, B. M., Alpert-Gillis, L., Feinstein, N. F., Fairbanks, E., Schultz-Czarniak, J., Hust, D.,

Sherman, L., LeMoine, C., Moldenhauer, Z., Small, L., Bender, N., & Sinkin, R. A. (2001).

Improving cognitive development of low-birth-weight premature infants with the COPE

program: a pilot study of the benefit of early NICU intervention with mothers. *Research in*

*nursing & health*, 24(5), 373–389. <https://doi.org/10.1002/nur.1038>

Muir, R., Howard, S., & Day, N. 2021. *A Systematic Review of Experimental Interventions*

*Targeting the Enhancement of Self-regulation and/or Executive Functioning in a Preschool*

*Setting* (CRD42021260214). PROSPERO.

[https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display\\_record.php?ID=CRD42021260214](https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42021260214)

\*Nordhov, S. M., Rønning, J. A., Dahl, L. B., Ulvund, S. E., Tunby, J., & Kaarensen, P. I. (2010).

Early intervention improves cognitive outcomes for preterm infants: randomized controlled

trial. *Pediatrics*, 126(5), e1088–e1094. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-0778>

Nowland, R., Jassat, R., & Thomson, G. 2021. *Systematic review of reviews: risks, protective*

*factors and potential mechanisms of psychosocial well-being of parents of preterm and/or*

*sick infants* (CRD42021236057). PROSPERO.

[https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display\\_record.php?ID=CRD42021236057](https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42021236057)

Organización Mundial de la Salud. (2018). *Nacimientos prematuros*.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>

Organización Mundial de la Salud. (2020). Mejorar la supervivencia y el bienestar de los recién nacidos. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/newborns-reducing-mortality>

\*Orton, J., Spittle, A., Doyle, L., Anderson, P., & Boyd, R. (2009). Do early intervention programmes improve cognitive and motor outcomes for preterm infants after discharge? A systematic review. *Developmental medicine and child neurology*, 51(11), 851–859.  
<https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2009.03414.x>

\*Osborne, S. (2015). Early intervention of parent-infant interactions in preterm infants: A systematic review [Thesis, Edith Cowan University]. [https://ro.ecu.edu.au/theses\\_hons/1483](https://ro.ecu.edu.au/theses_hons/1483)

Pierrat, V., Marchand-Martin, L., Marret, E., Arnaud, C., Benhammou, V., Cambonie, G., Debillon, T., Dufourg, MN., Gire, C., Goffinet, F., Kaminski, M., Lapillonne, A., Morgan, A. S., Rozé, JC., Twilhaar, S., Charles, MA., Ancel, PY. (2021). Neurodevelopmental outcomes at age 5 among children born preterm: EPIPAGE-2 cohort study. *British Medical Journal*, 372(741), 1-12. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.n741>

\*Poggioli, M., Minichilli, F., Bononi, T., Meghi, P., Andre, P., Crecchi, A., Rossi, B., Carboncini, M. C., Ottolini, A., & Bonfiglio, L. (2016). Effects of a Home-Based Family-Centred Early Habilitation Program on Neurobehavioural Outcomes of Very Preterm Born Infants: A Retrospective Cohort Study. *Neural plasticity*, 2016, 4323792.  
<https://doi.org/10.1155/2016/4323792>

Ríos, J., Álvarez, L., David, D., & Zuleta, A. (2017). Influencia del nacimiento pretérmino en procesos conductuales y emocionales de niños en etapa escolar primaria. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 16(1), 177–197.  
<https://doi.org/10.11600/1692715x.16110>

Salmaso, N., Jablonska, B., Scafidi, J., Vacarinno, F. M. & Gallo, V. (2014). Neurobiology of

premature brain injury. *Nature Neuroscience*, 17(3), 341-346.

<https://doi.org/10.1038/nn.3604>

Sánchez-Joya, M. M., Sanchez-Labraca, N., Roldan-Tapia, M. D., Moral, T., Ramos, J. & Román, P. (2017). Neuropsychological assessment and perinatal risk: A study amongst very premature born 4- and 5-years old children. *Research in Developmental Disabilities*, 69, 116-123. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.08.008>

Scionti, N., Zogmaister, C., Cavallero, M., & Marzocchi, G. 2019. *Is cognitive training effective for improving executive functions in preschoolers? A systematic review and meta-analysis* (CRD42019124127). PROSPERO.

[https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display\\_record.php?ID=CRD42019124127](https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42019124127)

Siffredi, A., Liverani, M.C., Magnus Smith, M., Meskaldji, D.E., Stuckelberger-Grobéty, F., Freitas, L.G.A., De Albuquerque, J., Savigny, E., Gimbert, F., Hüppia, P.S., Merglen, A., Borradori Tolsa, C., & Hà-Vinh Leuchter, R. (2021). Improving executive, behavioural and socio-emotional competences in very preterm young adolescents through a mindfulness-based intervention: Study protocol and feasibility. *Early Human Development*, 161, 105435. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2021.105435>

\*Soberón, A., Carlier, M., Jiménez, C., Harmony, T., & Ccyk, L.M. (2019). Programa de educación para padres sobre estimulación del desarrollo del lenguaje de lactantes prematuros con riesgo de daño cerebral. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología* 39(1), 32–40. <https://doi.org/10.1016/j.rlfa.2018.06.003>

\*Spittle, A. J., Anderson, P. J., Lee, K. J., Ferretti, C., Eeles, A., Orton, J., Boyd, R. N., Inder, T., & Doyle, L. W. (2010). Preventive care at home for very preterm infants improves infant and caregiver outcomes at 2 years. *Pediatrics*, 126(1), e171–e178.

<https://doi.org/10.1542/peds.2009-3137>

- \*Spittle, A. J., Orton, J., Anderson, P. J., Boyd, R., & Doyle, L. W. (2015). Early developmental intervention programmes provided post hospital discharge to prevent motor and cognitive impairment in preterm infants. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2015(11), CD005495. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005495.pub4>
- \*Spittle, A. J., Treyvaud, K., Lee, K. J., Anderson, P. J., & Doyle, L. W. (2018). The role of social risk in an early preventative care programme for infants born very preterm: a randomized controlled trial. *Developmental medicine and child neurology*, 60(1), 54–62. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13594>
- Suri, H. (2018). Meta-analysis, systematic reviews and research syntheses. In L. Cohen, L. Manion & K. R. B. Morrison, *Research Methods in Education* (8th ed., pp. 427–439). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315456539>
- Suri, H., & Clarke, D. J. (2009). Advancements in research synthesis methods: From a methodologically inclusive perspective. *Review of Educational Research*, 79(1), 395–430. <https://doi.org/10.3102/0034654308326349>
- Taylor, H. G., & Clark, C. A. C. (2016). Executive function in children born preterm: Risk factors and implications for outcome. *Seminars in Perinatology*, 40, 520-529. <http://dx.doi.org/10.1053/j.semperi.2016.09.004>
- \*\*\*Teti, D. M., Black, M. M., Viscardi, R., Glass, P., O’Connell, M. A., Baker, L., Cusson, R., & Reiner Hess, C. (2009). Intervention with African American premature infants: Four-month results of an early intervention program. *Journal of Early Intervention*, 31(2), 146-166. <https://doi.org/10.1177/1053815109331864>
- Thompson, D., Yen Loh, W., Connelly, A., Cheong, J. L. Y., Spittle, A. J., Chen, J., Kelly, C. E.,

- Inder, T. E., Doyle, L. W. & Anderson, P. J. (2020). Basal ganglia and thalamic tract connectivity in very preterm and full-term children; associations with 7-year neurodevelopment. *Pediatric Research*, 87, 48–56. <https://doi.org/10.1038/s41390-019-0546-x>
- Tricco, A., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M., Garritty, C., ... Straus, S. (2018). PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA ScR): Checklist and Explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169, 467–473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
- Van Houdt, C.A., Van Wassenae-Leemhuis, A.G., Oosterlaan, J., Königs, M., Koopman- Esseboom, C., Laarman, A.R.C., Van Kaam, A.H., & Aarnoudse-Moens, C.S.H. (2021). Executive function training in very preterm children: a randomized controlled trial. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 30, 785–797. <https://doi.org/10.1007/s00787-020-01561-0>
- Varela, V., Torres, F., Rosselli, M. & Quezada, C. (2020). Neuropsychological assessment of Chilean children with a history of extreme prematurity: An exploratory study. *Applied Neuropsychology: Child*, 9(1), 56-67. <https://doi.org/10.1080/21622965.2018.1510328>
- Vergnes, J.N., Marchal-Sixou, C., Nabet, C., Maret, D., & Hamel, O. (2015). Ethics in systematic reviews. *Journal of Medical Ethics*, 36, 771-774. <http://dx.doi.org/10.1136/jme.2010.039941>
- Virtala, P. & Partanen, E. (2018). Can very early music interventions promote at-risk infants' development? *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1423, 92–101. <https://doi.org/10.1111/nyas.13646>

Vo Van, P., Alison, M., Morel, B., Beck, J., Bednarek, N., Hertz-Pannier, L. & Loron, G. (2022).

Advanced Brain Imaging in Preterm Infants: A Narrative Review of Microstructural and Connectomic Disruption. *Children*, 2022(9), 356. <https://doi.org/10.3390/children9030356>

Volpe, J. J. (2019). Dysmaturation of Premature Brain: Importance, Cellular Mechanisms, and Potential Interventions. *Pediatric Neurology*, 95, 42–66.

<https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2019.02.016>

\*\*\*Westrup, B., B+ACQ-oUhm, B., Lagercrantz, H., & Stjernqvist, K. (2004). Preschool

outcome in children born very prematurely and cared for according to the Newborn

Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP). *Acta*

*Paediatrica*, 93(4), 498-507. <https://doi.org/10.1080/08035250410023548>

\*Wu, Y. C., Leng, C. H., Hsieh, W. S., Hsu, C. H., Chen, W. J., Gau, S. S., Chiu, N. C., Yang,

M. C., Li-Jung Fang, Hsu, H. C., Yu, Y. T., Wu, Y. T., Chen, L. C., & Jeng, S. F. (2014). A

randomized controlled trial of clinic-based and home-based interventions in comparison

with usual care for preterm infants: effects and mediators. *Research in developmental*

*disabilities*, 35(10), 2384–2393. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.06.009>

Zylberberg, A., Alderdice, F., & Woodcock, K. (2017). *The profile of executive functions in*

*children and adolescents born preterm* (CRD42017069415). PROSPERO.

[https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display\\_record.php?ID=CRD42017069415](https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42017069415)

---

\* Artículos incluidos en la revisión panorámica.

\*\*\* Artículos incluidos en el análisis temático de intervención no cognitivas

## Anexos

### Anexo 1. Lista de chequeo PRISMA-ScR (Tomado de Tricco et al., 2018).

Sección	Reactivo	PRISMA-ScR CHECKLIST ITEM	Página
<b>Título</b>			
Título	1	Identifica el artículo como revisión panorámica.	1
<b>Resumen/Abstract</b>			
Estructura del resumen	2	El resumen aclara el contexto de la revisión panorámica, su objetivo principal, criterios de elegibilidad del material bibliográfico, fuentes de información, método para la extracción de datos, resultados principales, y una conclusión relacionada con la pregunta de la revisión panorámica.	1
<b>Introducción</b>			
Pertinencia de la revisión	3	Precisa qué se sabe del tema de investigación y aclarar la pertinencia de la revisión panorámica para responder a los vacíos de conocimiento en el campo.	6
Objetivos	4	Se ofrecen las preguntas que orientan la revisión panorámica y que permiten aclarar la elección de elementos clave del método de la revisión (ej. Población, contexto, conceptos).	10
<b>Método</b>			
Registro y protocolo	5	Registro de un protocolo de revisión	No
Criterios de elegibilidad	6	Descripción de los criterios de elegibilidad de la revisión panorámica.	11
Fuentes de información*	7	Descripción de las fuentes de información revisadas en la revisión y las fechas en las que se realizó la búsqueda.	11
Estrategia de búsqueda	8	Detalle de la estrategia de búsqueda.	11
Selección de fuentes†	9	Se define el proceso de selección de las fuentes de información.	12
Extracción de datos	10	Descripción del método empleado para la extracción de datos de las fuentes seleccionadas.	13
Data ítems	11	Define las variables de interés para la revisión panorámica.	14



Sección	Reactivo	PRISMA-ScR CHECKLIST ITEM	Página
Valoración crítica de las fuentes	12	Ofrece información sobre el análisis de datos realizado a las fuentes de información seleccionadas en la revisión panorámica y su proceso de síntesis.	15
<b>Resultados</b>			
Selección de fuentes de información	14	Ofrece un diagrama de flujo con las razones de exclusión.	16
Características de las fuentes de información	15	Detalla las fuentes de información empleadas y las características que se emplearon para su elección.	17-20
Valoración crítica de las fuentes	16		20-23
Resultados individuales de las fuentes revisadas	17	Se ofrece información individual de las fuentes de información elegidas y revisadas para responder a la pregunta de la revisión panorámica.	24-28
Síntesis de resultados	18	Ofrece tabla de síntesis de resultados.	27 -28
<b>Discusión</b>			
Resumen de resultados	19	Aclara los hallazgos principales de la revisión panorámica y cómo estos responden a su pregunta de investigación. Además, aclara la pertinencia de estos resultados para grupos de interés.	27 - 28
Limitaciones	20	Precisa las limitaciones de la revisión panorámica.	29
Conclusiones	21	Ofrece una interpretación a los hallazgos principales de la revisión panorámica, y esta permite responder a su pregunta de investigación.	30
<b>Financiación</b>			
Fuentes de financiación	22		No

**Anexo 2.** Referencias de artículos excluidos en las diferentes fases de la identificación de estudios<sup>1</sup>.

Aarnoudse-Moens, C. S., Smidts, D. P., Oosterlaan, J., Duivenvoorden, H. J., & Weisglas-

Kuperus, N. (2009). Executive function in very preterm children at early school age.

*Journal of Abnormal Child Psychology*, 37(7), 981-993. <https://doi.org/10.1007/s10802-009-9327-z>

Ahmad, S. I., Shih, E. W., LeWinn, K. Z., Rivera, L., Graff, J. C., Mason, W. A., Karr, C. J.,

Sathyanarayana, S., Tylavsky, F. A., & Bush, N. R. (2022). Intergenerational Transmission of Effects of Women's Stressors During Pregnancy: Child Psychopathology and the Protective Role of Parenting. *Frontiers in psychiatry*, 13, 838535.

<https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.838535>

Alduncin, N., Huffman, L. C., Feldman, H. M., & Loe, I. M. (2014). Executive function is associated with social competence in preschool-aged children born preterm or full term. *Early human development*, 90(6), 299–306.

<https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2014.02.011>

Als, H., & B McAnulty, G. (2011). The newborn individualized developmental care and assessment program (NIDCAP) with kangaroo mother care (KMC): comprehensive care for preterm infants. *Current Women's Health Reviews*, 7(3), 288-301.

<https://doi.org/10.2174/157340411796355216>

Ann Wy, P., Rettiganti, M., Li, J., Yap, V., Barrett, K., Whiteside-Mansell, L., & Casey, P. (2015). Impact of intraventricular hemorrhage on cognitive and behavioral outcomes at 18 years of

---

<sup>1</sup> No se incluyen los artículos citados en el cuerpo del documento. Estas se encuentran en el listado de referencias marcadas con tres asteriscos (\*\*\*)

age in low birth weight preterm infants. *Journal of perinatology*, 35(7), 511-515.

<https://doi.org/10.1038/jp.2014.244>

Babik, I., Galloway, J. C., & Lobo, M. A. (2017). Infants Born Preterm Demonstrate Impaired Exploration of Their Bodies and Surfaces Throughout the First 2 Years of Life. *Physical therapy*, 97(9), 915–925. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzx064>

Baraldi, E., Allodi, M. W., Löwing, K., Smedler, A. C., Westrup, B., & Ådén, U. (2020). Stockholm preterm interaction-based intervention (SPIBI) - study protocol for an RCT of a 12-month parallel-group post-discharge program for extremely preterm infants and their parents. *BMC pediatrics*, 20(1), 49. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-1934-4>

Baron, I. S., Erickson, K., Ahronovich, M. D., Baker, R., & Litman, F. R. (2011). Neuropsychological and behavioral outcomes of extremely low birth weight at age three. *Developmental neuropsychology*, 36(1), 5–21. <https://doi.org/10.1080/87565641.2011.540526>

Baron, I. S., Weiss, B. A., Litman, F. R., Ahronovich, M. D., & Baker, R. (2014). Latent mean differences in executive function in at-risk preterm children: the delay-deficit dilemma. *Neuropsychology*, 28(4), 541–551. <https://doi.org/10.1037/neu0000076>

Baumeister, A. A., & Bacharach, V. R. (2000). Early generic educational intervention has no enduring effect on intelligence and does not prevent mental retardation: the infant health and development program. *Intelligence*, 28(3), 161-192. [https://doi.org/10.1016/S0160-2896\(99\)00037-9](https://doi.org/10.1016/S0160-2896(99)00037-9)

Behere, R. V., Deshmukh, A. S., Otiv, S., Gupte, M. D., & Yajnik, C. S. (2021). Maternal vitamin B12 status during pregnancy and its association with outcomes of pregnancy and health of

the offspring: a systematic review and implications for policy in India. *Frontiers in endocrinology*, 12, 619176. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.619176>

Belfort, M. B., Gillman, M. W., Buka, S. L., Casey, P. H., & McCormick, M. C. (2013). Preterm infant linear growth and adiposity gain: trade-offs for later weight status and intelligence quotient. *The Journal of pediatrics*, 163(6), 1564–1569.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2013.06.032>

Belfort, M. B., Martin, C. R., Smith, V. C., Gillman, M. W., & McCormick, M. C. (2010). Infant weight gain and school-age blood pressure and cognition in former preterm infants. *Pediatrics*, 125(6), e1419–e1426. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-2746>

Benavente-Fernández, I., Synnes, A., Grunau, R. E., Chau, V., Ramraj, C., Glass, T., Cayam-Rand, D., Siddiqi, A., & Miller, S. P. (2019). Association of Socioeconomic Status and Brain Injury With Neurodevelopmental Outcomes of Very Preterm Children. *JAMA network open*, 2(5), e192914. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.2914>

Bezerra, T., Cristi-Montero, C., Bandeira, P. F., Souza Filho, A., Duncan, M., & Martins, C. (2022). Biological, behavioral, and social correlates of executive function in low-income preschoolers: Insights from the perspective of the networks. *Applied neuropsychology: Child*, 1–9. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/21622965.2022.2095912>

Bhutta, A. T., Cleves, M. A., Casey, P. H., Cradock, M. M., & Anand, K. J. (2002). Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm: a meta-analysis. *JAMA*, 288(6), 728–737. <https://doi.org/10.1001/jama.288.6.728>

Biasini, F. J., De Jong, D., Ryan, S., Thorsten, V., Bann, C., Bellad, R., Mahantshetti, N. S., Dhaded, S. M., Pasha, O., Chomba, E., Goudar, S. S., Carlo, W. A., & McClure, E. (2015). Development of a 12 month screener based on items from the Bayley II Scales of Infant

- Development for use in Low Middle Income countries. *Early human development*, 91(4), 253–258. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2015.02.001>
- Blasco, P. M., Acar, S., Guy, S., Saxton, S., Duvall, S., & Morgan, G. (2020). Executive function in infants and toddlers born low birth weight and preterm. *Journal of Early Intervention*, 42(4), 321-337. <https://doi.org/10.1177/1053815120921946>
- Blasco, P. M., Saxton, S., & Gerrie, M. (2014). The little brain that could: Understanding executive function in early childhood. *Young Exceptional Children*, 17(3), 3-18. <https://doi.org/10.1177/1096250613493296>
- Blauw-Hospers, C. H., & Hadders-Algra, M. (2005). A systematic review of the effects of early intervention on motor development. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 47(6), 421-432. <https://doi.org/10.1017/s0012162205000824>
- Blauw-Hospers, C. H., de Graaf-Peters, V. B., Dirks, T., Bos, A. F., & Hadders-Algra, M. (2007). Does early intervention in infants at high risk for a developmental motor disorder improve motor and cognitive development?. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 31(8), 1201–1212. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2007.04.010>
- Bonnier C. (2008). Evaluation of early stimulation programs for enhancing brain development. *Acta paediatrica*, 97(7), 853–858. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2008.00834.x>
- Borchers, L. R., Bruckert, L., Travis, K. E., Dodson, C. K., Loe, I. M., Marchman, V. A., & Feldman, H. M. (2019). Predicting text reading skills at age 8 years in children born preterm and at term. *Early human development*, 130, 80–86. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2019.01.012>

- Broekman, B. F., Chan, Y. H., Chong, Y. S., Quek, S. C., Fung, D., Low, Y. L., & Saw, S. M. (2009). The influence of birth size on intelligence in healthy children. *Pediatrics*, *123*(6), e1011-e1016. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-3344>
- Bui, Q. (2014). Early Developmental Intervention for Preterm Infants (Accession No. CD005495) [Abstract from Cochrane for Clinicians]. *American Family Physician*, *89*(5), 336-337. <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2014/0301/p336.html#:~:text=Early%20intervention%20programs%20improve%20cognitive,until%20preschool%20or%20school%20age>
- Butti, N., Montiroso, R., Giusti, L., Borgatti, R., & Urgesi, C. (2020). Premature birth affects visual body representation and body schema in preterm children. *Brain and cognition*, *145*, 105612. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2020.105612>
- Cainelli, E., Vedovelli, L., Wigley, I. L. C. M., Bisiacchi, P. S., & Suppiej, A. (2021). Neonatal spectral EEG is prognostic of cognitive abilities at school age in premature infants without overt brain damage. *European journal of pediatrics*, *180*(3), 909–918. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03818-x>
- Camerota, M., Willoughby, M. T., Cox, M., Greenberg, M. T., & and the Family Life Project Investigators (2015). Executive Function in Low Birth Weight Preschoolers: The Moderating Effect of Parenting. *Journal of abnormal child psychology*, *43*(8), 1551–1562. <https://doi.org/10.1007/s10802-015-0032-9>
- Christensen, R., Chau, V., Synnes, A., Grunau, R. E., & Miller, S. P. (2021). Longitudinal neurodevelopmental outcomes in preterm twins. *Pediatric Research*, *90*(3), 593-599. <https://doi.org/10.1038/s41390-020-0840-7>

- Chung, P. J., Opipari, V. P., & Koolwijk, I. (2017). Executive function and extremely preterm children. *Pediatric Research*, 82(4), 565-566. <https://doi.org/10.1038/pr.2017.184>
- Clark, C. A., Liu, Y., Wright, N. L. A., Bedrick, A., & Edgin, J. O. (2017). Functional neural bases of numerosity judgments in healthy adults born preterm. *Brain and Cognition*, 118, 90-99. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2017.07.011>
- Cloonan, H. A., Maxwell, S. R., & Miller, S. D. (2001). Developmental outcomes in very low birth weight infants: a six-year study. *The West Virginia medical journal*, 97(5), 250–252.
- Coelho, C. V. G., Ribeiro, F., & Lopes, A. F. (2021). Assessment of the executive functions of moderate preterm children in preschool age. *Applied Neuropsychology: Child*, 10(4), 308-318. <https://doi.org/10.1080/21622965.2019.1699095>
- Costa, D. S., Miranda, D. M., Burnett, A. C., Doyle, L. W., Cheong, J. L., Anderson, P. J., & Victorian Infant Collaborative Study Group. (2017). Executive function and academic outcomes in children who were extremely preterm. *Pediatrics*, 140(3). <https://doi.org/10.1542/peds.2017-0257>
- Courchia, B., Berkovits, M. D., & Bauer, C. R. (2019). Cognitive impairment among extremely low birthweight preterm infants from 1980 to present day. *Journal of perinatology: official journal of the California Perinatal Association*, 39(8), 1098–1104. <https://doi.org/10.1038/s41372-019-0414-x>
- de Silva, A., Neel, M. L., Maitre, N., Busch, T., & Taylor, H. G. (2021). Resilience and vulnerability in very preterm 4-year-olds. *The Clinical neuropsychologist*, 35(5), 904–924. <https://doi.org/10.1080/13854046.2020.1817565>

- Dell'Aversana, V., Tofani, M., & Valente, D. (2023). Emotional Regulation Interventions on Developmental Course for Preterm Children: A Systematic Review of Randomized Control Trials. *Children, 10*(3), 603. <https://doi.org/10.3390/children10030603>
- Dilworth-Bart, J. E., Poehlmann-Tynan, J. A., Taub, A., Liesen, C. A., & Bolt, D. (2018). Longitudinal associations between self-regulation and the academic and behavioral adjustment of young children born preterm. *Early childhood research quarterly, 42*, 193–204. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2017.09.007>
- Duncan, A. F., Watterberg, K. L., Nolen, T. L., Vohr, B. R., Adams-Chapman, I., Das, A., Lowe, J., & Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network (2012). Effect of ethnicity and race on cognitive and language testing at age 18-22 months in extremely preterm infants. *The Journal of pediatrics, 160*(6), 966–71.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2011.12.009>
- Duvall, S. W., Erickson, S. J., MacLean, P., & Lowe, J. R. (2015). Perinatal medical variables predict executive function within a sample of preschoolers born very low birth weight. *Journal of child neurology, 30*(6), 735–740. <https://doi.org/10.1177/0883073814542945>
- Edmond, K. M., Strobel, N. A., Adams, C., & McAullay, D. (2019). Effect of early childhood development interventions implemented by primary care providers commencing in the neonatal period to improve cognitive outcomes in children aged 0–23 months: protocol for a systematic review and meta-analysis. *Systematic reviews, 8*, 1-8. <https://doi.org/10.1186/s13643-019-1142-1>



- Elvert, C., Johnson, S., & Jaekel, J. (2021). Teachers' knowledge and approaches to supporting preterm children in the classroom. *Early human development, 159*, 105415.  
<https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2021.105415>
- Emberson, L. L., Boldin, A. M., Riccio, J. E., Guillet, R., & Aslin, R. N. (2017). Deficits in Top-Down Sensory Prediction in Infants At Risk due to Premature Birth. *Current biology : CB, 27*(3), 431–436. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2016.12.028>
- Erickson, S.J., Duvall, S.W., MacLean, P.C., Tonigan, J.S., Ohls, R.K., Lowe, J.R.(2018). Mother-Child Interactive Behaviors and Cognition in Preschoolers Born Preterm and Full Term. *Journal of Child and Family Studies, 27*, 3687–3700.  
<https://doi.org/10.1007/s10826-018-1196-z>
- Espy, K. A., Stalets, M. M., McDiarmid, M. M., Senn, T. E., Cwik, M. F., & Hamby, A. (2002). Executive functions in preschool children born preterm: Application of cognitive neuroscience paradigms. *Child neuropsychology: a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence, 8*(2), 83-92.  
<https://doi.org/10.1076/chin.8.2.83.8723>
- Everts, R., Schöne, C. G., Mürner-Lavanchy, I., & Steinlin, M. (2019). Development of executive functions from childhood to adolescence in very preterm-born individuals-A longitudinal study. *Early Human Development, 129*, 45-51.  
<https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2018.12.012>
- Fan, R. G., Portuguese, M. W., & Nunes, M. L. (2013). Cognition, behavior and social competence of preterm low birth weight children at school age. *Clinics (Sao Paulo, Brazil), 68*(7), 915–921. [https://doi.org/10.6061/clinics/2013\(07\)05](https://doi.org/10.6061/clinics/2013(07)05)

- Feldman, R. (2009). The development of regulatory functions from birth to 5 years: Insights from premature infants. *Child Development, 80*(2), 544-561. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01278.x>
- Feldman, R., Rosenthal, Z., & Eidelman, A. I. (2014). Maternal-preterm skin-to-skin contact enhances child physiologic organization and cognitive control across the first 10 years of life. *Biological psychiatry, 75*(1), 56–64. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2013.08.012>
- Ferreira, R. C., Alves, C. R. L., Guimarães, M. A. P., Menezes, K. K. P., & Magalhães, L. C. (2020). Effects of early interventions focused on the family in the development of children born preterm and/or at social risk: a meta-analysis. *Jornal de pediatria, 96*(1), 20–38. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2019.05.002>
- Fitzpatrick, A., Carter, J., & Quigley, M. A. (2016). Association of Gestational Age With Verbal Ability and Spatial Working Memory at Age 11. *Pediatrics, 138*(6), e20160578. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-0578>
- Ford, R. M., Neulinger, K., O'Callaghan, M., Mohay, H., Gray, P., & Shum, D. (2011). Executive function in 7–9-year-old children born extremely preterm or with extremely low birth weight: effects of biomedical history, age at assessment, and socioeconomic status. *Archives of Clinical Neuropsychology, 26*(7), 632-644. <https://doi.org/10.1093/arclin/acr061>
- Fuiko, R., Oberleitner-Leeb, C., Klebermass-Schrehof, K., Berger, A., Brandstetter, S., & Giordano, V. (2019). The impact of norms on the outcome of children born very-preterm when using the Bayley-III: differences between US and German norms. *Neonatology, 116*(1), 29-36. <https://doi.org/10.1159/000497138>

- García, M. P., Pérez, J., Sánchez, J., & Montealegre, M. P. (2018). Prematuridad y capacidad intelectual: un estudio longitudinal hasta los 11 años en una población española. *European Journal of Health Research*, 4(1), 53-66. <https://doi.org/10.30552/ejhr.v4i1.90>
- Geldof, C. J., de Kieviet, J. F., Dik, M., Kok, J. H., van Wassenaer-Leemhuis, A. G., & Oosterlaan, J. (2013). Visual search and attention in five-year-old very preterm/very low birth weight children. *Early human development*, 89(12), 983–988. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2013.08.021>
- George, J. M., Pagnozzi, A. M., Bora, S., Boyd, R. N., Colditz, P. B., Rose, S. E., Ware, R. S., Pannek, K., Bursle, J. E., Fripp, J., Barlow, K., Iyer, K., Leishman, S. J., & Jendra, R. L. (2020). Prediction of childhood brain outcomes in infants born preterm using neonatal MRI and concurrent clinical biomarkers (PREBO-6): study protocol for a prospective cohort study. *BMJ open*, 10(5), e036480. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-036480>
- Giovannella, M. (2019). *Hybrid diffuse optical neuromonitoring of cerebral haemodynamics: from the smallest premature born infants to adults* [Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de Catalunya]. <http://hdl.handle.net/10803/671782>
- Gire, C., Beltrán Anzola, A., Kaminski, M., Baumstarck, K., Ancel, P. Y., Berbis, J., & for EPIREMED-Study Group (2021). A randomized EPIREMED protocol study on the long-term visuo spatial effects of very preterm children with a working memory deficit. *BMC pediatrics*, 21(1), 402. <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02867-x>
- Gire, C., Garbi, A., Zahed, M., Beltran Anzola, A., Tosello, B., & Datin-Dorrière, V. (2022). Neurobehavioral phenotype and dysexecutive syndrome of preterm children: comorbidity or trigger? An update. *Children*, 9(2), 239. <https://doi.org/10.3390/children9020239>

- Goldstein, S., Als, H., McAnulty, G., Klinger, G., & Weller, A. (2022). Multi-level hypothalamic neuromodulation of self-regulation and cognition in preterm infants: Towards a control systems model. *Comprehensive Psychoneuroendocrinology*, 9, 100109. <https://doi.org/10.1016/j.cpniec.2021.100109>
- Gozdas, E., Parikh, N. A., Merhar, S. L., Tkach, J. A., He, L., & Holland, S. K. (2018). Altered functional network connectivity in preterm infants: antecedents of cognitive and motor impairments?. *Brain structure & function*, 223(8), 3665–3680. <https://doi.org/10.1007/s00429-018-1707-0>
- Guralnick, M. J. (2012). Preventive interventions for preterm children: effectiveness and developmental mechanisms. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 33(4), 352. <https://doi.org/10.1097/dbp.0b013e31824eaa3c>
- Hasler, H. M., & Akshoomoff, N. (2019). Mathematics ability and related skills in preschoolers born very preterm. *Child neuropsychology : a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence*, 25(2), 162–178. <https://doi.org/10.1080/09297049.2017.1412413>
- Hauglann, L., Handegaard, B. H., Ulvund, S. E., Nordhov, M., Rønning, J. A., & Kaaresen, P. I. (2015). Cognitive outcome of early intervention in preterms at 7 and 9 years of age: a randomised controlled trial. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, 100(1), F11-F16. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2014-306496>.
- Head, L. M., Baralt, M., & Ashley Darcy Mahoney. (2015). Bilingualism as a Potential Strategy to Improve Executive Function in Preterm Infants: A Review. *Journal of pediatric health care: official publication of National Association of Pediatric Nurse Associates & Practitioners*, 29(2), 126–136. <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2014.08.015>

Hodel, A. S., Senich, K. L., Jokinen, C., Sasson, O., Morris, A. R., & Thomas, K. M. (2017).

Early executive function differences in infants born moderate-to-late preterm. *Early Human Development*, *113*, 23-30. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2017.07.007>

Hollebrandse, N. L., Spittle, A. J., Burnett, A. C., Anderson, P. J., Roberts, G., Doyle, L. W., &

Cheong, J. L. Y. (2021). School-age outcomes following intraventricular haemorrhage in infants born extremely preterm. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*, *106*(1), 4-8. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2020-318989>

Huhtala, M., Korja, R., Lehtonen, L., Haataja, L., Lapinleimu, H., Rautava, P., & PIPARI Study

Group. (2014). Associations between parental psychological well-being and socio-emotional development in 5-year-old preterm children. *Early Human Development*, *90*(3), 119-124. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2013.12.009>

Hüning, B. M., Assing, B., Weishaupt, E., Dransfeld, F., Felderhoff-Müser, U., & Zmyj, N.

(2017). Delay of gratification and time comprehension is impaired in very preterm children at the age of 4 years. *Early Human Development*, *115*, 77-81.

<https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2017.09.018>

Hutchon, B., Gibbs, D., Harniess, P., Jary, S., Crossley, S. L., Moffat, J. V., Basu, N., & Basu,

A. P. (2019). Early intervention programmes for infants at high risk of atypical neurodevelopmental outcome. *Developmental medicine and child neurology*, *61*(12), 1362–1367. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14187>

Iantosca, J. A. M., & Stewart, S. L. (2022). Evaluation of the InterRAI Early Years for Degree of

Preterm Birth and Gross Motor Delay. *Frontiers in psychology*, *13*, 788290.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.788290>

- Jaekel, J., Baumann, N., & Wolke, D. (2013). Effects of gestational age at birth on cognitive performance: a function of cognitive workload demands. *PloS one*, 8(5), e65219. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0065219>
- Jeyaseelan, D., O'Callaghan, M., Neulinger, K., Shum, D., & Burns, Y. (2006). The association between early minor motor difficulties in extreme low birth weight infants and school age attentional difficulties. *Early human development*, 82(4), 249–255. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2005.10.012>
- Johnson, S., Ring, W., Anderson, P., & Marlow, N. (2005). Randomised trial of parental support for families with very preterm children: outcome at 5 years. *Archives of disease in childhood*, 90(9), 909-915. <https://doi.org/10.1136/adc.2004.057620>
- Johnson, S., Strauss, V., Gilmore, C., Jaekel, J., Marlow, N., & Wolke, D. (2016). Learning disabilities among extremely preterm children without neurosensory impairment: Comorbidity, neuropsychological profiles and scholastic outcomes. *Early human development*, 103, 69–75. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2016.07.009>
- Joseph, R. M., Hooper, S. R., Heeren, T., Santos, H. P., Jr, Frazier, J. A., Venuti, L., Foley, A., Rollins, C. K., Kuban, K. C. K., Fry, R. C., O'Shea, T. M., & ELGAN Study Investigators (2022). Maternal Social Risk, Gestational Age at Delivery, and Cognitive Outcomes among Adolescents Born Extremely Preterm. *Paediatric and perinatal epidemiology*, 36(5), 654–664. <https://doi.org/10.1111/ppe.12893>
- Kalia, J. L., Visintainer, P., Brumberg, H. L., Pici, M., & Kase, J. (2009). Comparison of enrollment in interventional therapies between late-preterm and very preterm infants at 12 months' corrected age. *Pediatrics*, 123(3), 804-809. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-0928>

- Khurana, S., Kane, A. E., Brown, S. E., Tarver, T., & Dusing, S. C. (2020). Effect of neonatal therapy on the motor, cognitive, and behavioral development of infants born preterm: a systematic review. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 62(6), 684-692.  
<https://doi.org/10.1111/dmcn.14485>
- Klebanov, P. K., & Brooks-Gunn, J. (2008). Differential exposure to early childhood education services and mother-toddler interaction. *Early Childhood Research Quarterly*, 23(2), 213-232. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2007.12.001>
- Klebanov, P.K., & Brooks-Gunn, J. (2006). Cumulative, human capital, and psychological risk in the context of early intervention: links with IQ at ages 3, 5, and 8. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1094, 63–82. <https://doi.org/10.1196/annals.1376.007>
- Kodric, J., Sustersic, B., & Paro-Panjan, D. (2019). Psychosocial functioning in adolescents: results according to Amiel-Tison neurological assessment in a group of preterm infants. *Developmental neurorehabilitation*, 22(1), 47–52.  
<https://doi.org/10.1080/17518423.2018.1434699>
- Kooiker, M. J. G., van der Linden, Y., van Dijk, J., van der Zee, Y. J., Swarte, R. M. C., Smit, L. S., van der Steen-Kant, S., Loudon, S. E., Reiss, I. K. M., Kuyper, K., Pel, J. J. M., & van der Steen, J. (2020). Early intervention for children at risk of visual processing dysfunctions from 1 year of age: a randomized controlled trial protocol. *Trials*, 21(1), 44.  
<https://doi.org/10.1186/s13063-019-3936-9>
- Kynø, N. M., Ravn, I. H., Lindemann, R., Fagerland, M. W., Smeby, N. A., & Torgersen, A. M. (2012). Effect of an early intervention programme on development of moderate and late preterm infants at 36 months: a randomized controlled study. *Infant behavior & development*, 35(4), 916–926. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2012.09.004>

- Lacy, M., Pyykkonen, B. A., Hunter, S. J., Do, T., Oliveira, M., Austria, E., & Frim, D. (2008). Intellectual functioning in children with early shunted posthemorrhagic hydrocephalus. *Pediatric neurosurgery*, *44*(5), 376-381. <https://doi.org/10.1159/000149904>
- Lean, R. E., Gerstein, E. D., Smyser, T. A., Smyser, C. D., & Rogers, C. E. (2021). Socioeconomic disadvantage and parental mood/affective problems links negative parenting and executive dysfunction in children born very preterm. *Development and psychopathology*, 1–16. Advance online publication. <https://doi.org/10.1017/S0954579421000961>
- Lee, S. W., Guo, N. W., Huang, C. C., Huang, P. C., Chiang, C. J., & Chien, Y. H. (2022). Development of cool and hot executive function deficit in children born very low birth weight with normal early development: A longitudinal cohort from aged 6 to 10. *Early human development*, *175*, 105693. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2022.105693>
- Lejeune, F., Borradori Tolsa, C., Bickle Graz, M., Hüppi, P. S., & Barisnikov, K. (2015). Emotion, attention, and effortful control in 24-month-old very preterm and full-term children. *L'Année psychologique*, *115*(2), 241-264. <https://doi.org/10.3917/anpsy.152.0241>
- Linver, M. R., Brooks-Gunn, J., & Kohen, D. E. (2002). Family processes as pathways from income to young children's development. *Developmental Psychology*, *38*(5), 719–734. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.38.5.719>
- Lobo, M. A., & Galloway, J. C. (2013). Assessment and stability of early learning abilities in preterm and full-term infants across the first two years of life. *Research in developmental disabilities*, *34*(5), 1721–1730. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.02.010>
- Loe, I. M., Chatav, M., & Alduncin, N. (2015). Complementary assessments of executive function in preterm and full-term preschoolers. *Child neuropsychology : a journal on*



*normal and abnormal development in childhood and adolescence*, 21(3), 331–353.

<https://doi.org/10.1080/09297049.2014.906568>

Loe, I. M., Feldman, H. M., & Huffman, L. C. (2014). Executive function mediates effects of gestational age on functional outcomes and behavior in preschoolers. *Journal of developmental and behavioral pediatrics : JDBP*, 35(5), 323–333.

<https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000063>

Loe, I. M., Heller, N. A., & Chatav, M. (2019). Behavior problems and executive function impairments in preterm compared to full term preschoolers. *Early human development*, 130, 87–95. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2019.01.014>

Loe, I. M., Lee, E. S., Luna, B., & Feldman, H. M. (2012). Executive function skills are associated with reading and parent-rated child function in children born prematurely. *Early human development*, 88(2), 111–118. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2011.07.018>

Lowe, J. R., Duncan, A. F., Bann, C. M., Fuller, J., Hintz, S. R., Das, A., Higgins, R. D., Watterberg, K. L., & Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network (2013). Early working memory as a racially and ethnically neutral measure of outcome in extremely preterm children at 18-22 months. *Early human development*, 89(12), 1055–1061.

<https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2013.08.009>

Lowe, J. R., Erickson, S. J., Maclean, P., Schrader, R., & Fuller, J. (2013). Association of maternal scaffolding to maternal education and cognition in toddlers born preterm and full term. *Acta paediatrica*, 102(1), 72–77. <https://doi.org/10.1111/apa.12037>

- Lowe, J., Erickson, S. J., & MacLean, P. (2010). Cognitive correlates in toddlers born very low birth weight and full-term. *Infant Behavior and Development*, *33*(4), 629-634.  
<https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2010.07.016>
- Lowe, J., Erickson, S. J., MacLean, P., Duvall, S. W., Ohls, R. K., & Duncan, A. F. (2014). Associations between maternal scaffolding and executive functioning in 3 and 4 year olds born very low birth weight and normal birth weight. *Early human development*, *90*(10), 587–593. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2014.07.009>
- Lugli, L., Pugliese, M., Plessi, C., Berardi, A., Guidotti, I., Ancora, G., & Boncompagni, A. (2020). Neuroprem: the Neuro-developmental outcome of very low birth weight infants in an Italian region. *Italian Journal of Pediatrics*, *46*, 1-7. <https://doi.org/10.1186/s13052-020-0787-7>
- Mallik, S., & Spiker, D. (2004). Effective early intervention programs for low birth weight premature infants: review of the Infant Health and Development Program (IHDP). *Encyclopedia on early childhood development [online]*, 1-9. <https://www.child-encyclopedia.com/prematurity/according-experts/effective-early-intervention-programs-low-birth-weight-premature>
- McAnulty, G. B., Butler, S. C., Bernstein, J. H., Als, H., Duffy, F. H., & Zurakowski, D. (2010). Effects of the Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) at age 8 years: preliminary data. *Clinical Pediatrics*, *49*(3), 258-270.  
<https://doi.org/10.1177/0009922809335668>
- McAnulty, G., Duffy, F. H., Kosta, S., Weisenfeld, N. I., Warfield, S. K., Butler, S. C., Alidoost, M., Bernstein, J. H., Robertson, R., Zurakowski, D., & Als, H. (2013). School-age effects of the newborn individualized developmental care and assessment program for preterm infants

with intrauterine growth restriction: preliminary findings. *BMC pediatrics*, 13, 25.

<https://doi.org/10.1186/1471-2431-13-25>

McCormick, M. C., Brooks-Gunn, J., Buka, S. L., Goldman, J., Yu, J., Salganik, M., Scott, D. T., Bennett, F. C., Kay, L. L., Bernbaum, J. C., Bauer, C. R., Martin, C., Woods, E. R., Martin, A., & Casey, P. H. (2006). Early intervention in low birth weight premature infants: results at 18 years of age for the Infant Health and Development Program. *Pediatrics*, 117(3), 771-780. <https://doi.org/10.1542/peds.2005-1316>

McKenzie, K., Lynch, E., & Msall, M. E. (2022). Scaffolding parenting and health development for preterm flourishing across the life course. *Pediatrics*, 149(Suppl 5), e2021053509K. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-053509K>

McMahon, G. E., Spencer-Smith, M. M., Pace, C. C., Spittle, A. J., Stedall, P., Richardson, K., & Treyvaud, K. (2019). Influence of fathers' early parenting on the development of children born very preterm and full term. *The Journal of pediatrics*, 205, 195-201. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.09.073>

Meether, M., Bush, C. N., Richter, M., & Pineda, R. (2021). Neurobehaviour of very preterm infants at term equivalent age is related to early childhood outcomes. *Acta Paediatrica*, 110(4), 1181-1188. <https://doi.org/10.1111/apa.15595>

Milgrom, J., Martin, P. R., Newnham, C., Holt, C. J., Anderson, P. J., Hunt, R. W., Reece, J., Ferretti, C., Achenbach, T. M., & Gemmill, A. W. (2019). Behavioural and cognitive outcomes following an early stress-reduction intervention for very preterm and extremely preterm infants. *Pediatric research*, 86(1), 92-99. <https://doi.org/10.1038/s41390-019-0385->

- Millá Romero, M. G. (2016). *Armonización del desarrollo de la prematuridad y el bajo peso al nacer mediante programas de Atención Temprana: desde el nacimiento hasta los tres años* [Tesis Doctoral, Universidad de Murcia]. Digitum: Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia. <http://hdl.handle.net/10201/49341>
- Miller, S. E., DeBoer, M. D., & Scharf, R. J. (2018). Executive functioning in low birth weight children entering kindergarten. *Journal of perinatology: official journal of the California Perinatal Association*, 38(1), 98–103. <https://doi.org/10.1038/jp.2017.147>
- Mobbs, C., Spittle, A., & Johnston, L. (2022). PreEMPT (Preterm infant Early intervention for Movement and Participation Trial): Feasibility outcomes of a randomised controlled trial. *Early human development*, 166, 105551. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2022.105551>
- Morgan, C., Badawi, N., Boyd, R. N., Spittle, A. J., Dale, R. C., Kirby, A., Hunt, R. W., Whittingham, K., Pannek, K., Morton, R. L., Tarnow-Mordi, W., Fahey, M., Walker, K., Prelog, K., Elliott, C., Valentine, J., Guzzetta, A., Olivey, S., & Novak, I. (2023). Harnessing neuroplasticity to improve motor performance in infants with cerebral palsy: a study protocol for the GAME randomised controlled trial. *BMJ Open*, 13(3). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-070649>
- Mulder, H., Pitchford, N. J., Hagger, M. S., & Marlow, N. (2009). Development of executive function and attention in preterm children: a systematic review. *Developmental Neuropsychology*, 34(4), 393-421. <https://doi.org/10.1080/87565640902964524>
- Nordhov, S.M. (2011). *A randomised clinical trial on the impact of early intervention on parental child-rearing attitudes and cognitive, motor and behavioural outcomes in preterm*

*infants* [Doctoral dissertation, The Arctic University of Norway]. UiT Munin: Open Research Archive. <https://munin.uit.no/handle/10037/3674>

- Nordvik, T., Schumacher, E. M., Larsson, P. G., Pripp, A. H., Løhaugen, G. C., & Stiris, T. (2022). Early spectral EEG in preterm infants correlates with neurocognitive outcomes in late childhood. *Pediatric research*, 92(4), 1132–1139. <https://doi.org/10.1038/s41390-021-01915-7>
- Norman, J. E., Marlow, N., Messow, C. M., Shennan, A., Bennett, P. R., Thornton, S., Robson, S. C., McConnachie, A., Petrou, S., Sebire, N. J., Lavender, T., Whyte, S., Norrie, J., & OPPTIMUM study group (2016). Vaginal progesterone prophylaxis for preterm birth (the OPPTIMUM study): a multicentre, randomised, double-blind trial. *Lancet*, 387(10033), 2106–2116. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00350-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00350-0)
- Olafsen, K. S., Rønning, J. A., Handegård, B. H., Ulvund, S. E., Dahl, L. B., & Kaaresen, P. I. (2012). Regulatory competence and social communication in term and preterm infants at 12 months corrected age. Results from a randomized controlled trial. *Infant Behavior and Development*, 35(1), 140-149. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2011.08.001>
- Olivieri, I., Bova, S. M., Urgesi, C., Ariaudo, G., Perotto, E., Fazzi, E., Stronati, M., Fabbro, F., Balottin, U., & Orcesi, S. (2012). Outcome of extremely low birth weight infants: what's new in the third millennium? Neuropsychological profiles at four years. *Early human development*, 88(4), 241–250. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2011.08.012>
- Olsen, J., Nøhr, E. A., Thomsen, R. W., & Støvring, H. (2013). Non-communicable disease epidemic: epidemiology in action (EuroEpi 2013 and NordicEpi 2013) Aarhus, Denmark from 11 August to 14 August 2013. *European Journal of Epidemiology*, 28, S1-S270. <https://doi.org/10.1007/s10654-013-9820-0>

- O'Meagher, S., Norris, K., Kemp, N., & Anderson, P. (2020). Parent and teacher reporting of executive function and behavioral difficulties in preterm and term children at kindergarten. *Applied Neuropsychology: Child*, 9(2), 153-164.  
<https://doi.org/10.1080/21622965.2018.1550404>
- Orchinik, L. J., Taylor, H. G., Espy, K. A., Minich, N., Klein, N., Sheffield, T., & Hack, M. (2011). Cognitive outcomes for extremely preterm/extremely low birth weight children in kindergarten. *Journal of the International Neuropsychological Society : JINS*, 17(6), 1067–1079. <https://doi.org/10.1017/S135561771100107X>
- Orton, J., Spittle, A., Doyle, L., Anderson, P., & Boyd, R. (2009). Do early intervention programmes improve cognitive and motor outcomes for preterm infants after discharge? A systematic review. *Developmental medicine and child neurology*, 51(11), 851–859.  
<https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2009.03414.x>
- Palomo-Osuna, J., Lanzarote-Fernández, M. D., Salazar, A., & Padilla-Muñoz, E. M. (2022). Sociodemographic impact of variables on cognitive, language and motor development in very preterm infants. *Journal of Pediatric Nursing*, 62, e125-e130.  
<https://doi.org/10.1016/j.pedn.2021.08.016>
- Park, H. Y., Maitra, K., Achon, J., Loyola, E., & Rincón, M. (2014). Effects of early intervention on mental or neuromusculoskeletal and movement-related functions in children born low birthweight or preterm: a meta-analysis. *The American journal of occupational therapy : official publication of the American Occupational Therapy Association*, 68(3), 268–276.  
<https://doi.org/10.5014/ajot.2014.010371>
- Pascoe, L., Roberts, G., Doyle, L. W., Lee, K. J., Thompson, D. K., Seal, M. L., Josev, E., Chiara Nosarti, Gathercole, S. E., & Anderson, P. J. (2013). Preventing academic difficulties in

preterm children: a randomised controlled trial of an adaptive working memory training intervention–IMPRINT study. *BMC pediatrics*, 13(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-13-144>

- Pell, L. G., Bassani, D. G., Nyaga, L., Njagi, I., Wanjiku, C., Thiruchselvam, T., Macharia, W., Minhas, R. S., Kitsao-Wekulo, P., Lakhani, A., Bhutta, Z. A., Armstrong, R., & Morris, S. K. (2016). Effect of provision of an integrated neonatal survival kit and early cognitive stimulation package by community health workers on developmental outcomes of infants in Kwale County, Kenya: study protocol for a cluster randomized trial. *BMC pregnancy and childbirth*, 16(1), 265. <https://doi.org/10.1186/s12884-016-1042-5>
- Perra, O., Alderdice, F., Sweet, D., McNulty, A., Johnston, M., Bilello, D., Papageorgiou, K., & Wass, S. (2022). Attention and social communication skills of very preterm infants after training attention control: Bayesian analyses of a feasibility study. *PloS one*, 17(9), e0273767. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0273767>
- Perra, O., Wass, S., McNulty, A., Sweet, D., Papageorgiou, K. A., Johnston, M., & Alderdice, F. (2021). Very preterm infants engage in an intervention to train their control of attention: results from the feasibility study of the Attention Control Training (ACT) randomised trial. *Pilot and Feasibility Studies*, 7(1), 1-23. <https://doi.org/10.1186/s40814-021-00809-z>
- Perra, O., Wass, S., McNulty, A., Sweet, D., Papageorgiou, K., Johnston, M., & Alderdice, F. (2020). Training attention control of very preterm infants: protocol for a feasibility study of the Attention Control Training (ACT). *Pilot and Feasibility Studies*, 6(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s40814-020-0556-9>
- Pickler, R. H., McGrath, J. M., Reyna, M. B. A., McCain, N., Lewis, M. M., Cone, M. S., ... & Best, A. (2010). A model of neurodevelopmental risk and protection for preterm infants.

*The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, 24(4), 356.

<https://doi.org/10.1097/JPN.0b013e3181fb1e70>

Pittet-Metrailler, M. P., Mürner-Lavanchy, I., Adams, M., Bickle-Graz, M., Pfister, R. E.,

Natalucci, G., Grunt, S., Borradori Tolsa, C., & Swiss National Network And Follow-Up

Group (2019). Neurodevelopmental outcome at early school age in a Swiss national cohort of very preterm children. *Swiss medical weekly*, 149, w20084.

<https://doi.org/10.4414/smw.2019.20084>

Poehlmann, J., Hane, A., Burnson, C., Maleck, S., Hamburger, E., & Shah, P. E. (2012). Preterm

infants who are prone to distress: differential effects of parenting on 36-month behavioral and cognitive outcomes. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied*

*disciplines*, 53(10), 1018–1025. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2012.02564.x>

Poehlmann-Tynan, J., Gerstein, E. D., Burnson, C., Weymouth, L., Bolt, D. M., Maleck, S., &

Schwichtenberg, A. J. (2015). Risk and resilience in preterm children at age 6. *Development and psychopathology*, 27(3), 843–858. <https://doi.org/10.1017/S095457941400087X>

Ramenghi, L. A., Ricci, D., Mercuri, E., Groppo, M., De Carli, A., Ometto, A., & Mosca, F.

(2010). Visual performance and brain structures in the developing brain of pre-term infants. *Early human development*, 86(1), 73-75.

<https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2010.01.010>

Roberts, G., Howard, K., Spittle, A. J., Brown, N. C., Anderson, P. J., & Doyle, L. W. (2008).

Rates of early intervention services in very preterm children with developmental disabilities at age 2 years. *Journal of paediatrics and child health*, 44(5), 276–280.

<https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.2007.01251.x>



- Roberts, G., Lim, J., Doyle, L. W., & Anderson, P. J. (2011). High Rates of School Readiness Difficulties at 5 Years of Age in Very Preterm Infants Compared with Term Controls. *Journal of developmental and behavioral pediatrics: JDBP*, *32*(2), 117–124. <https://doi.org/10.1097/DBP.0b013e318206d5c9>
- Ross, G. S., & Perlman, J. M. (2019). Relationships of biological and environmental factors to cognition of preterm infants in the toddler and preschool periods. *Developmental psychobiology*, *61*(7), 1100–1106. <https://doi.org/10.1002/dev.21855>
- Ross, G. S., Foran, L. M., Barbot, B., Sossin, K. M., & Perlman, J. M. (2016). Using cluster analysis to provide new insights into development of very low birthweight (VLBW) premature infants. *Early human development*, *92*, 45–49. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2015.11.005>
- Ross-Sheehy, S., Perone, S., Macek, K. L., & Eschman, B. (2017). Visual orienting and attention deficits in 5- and 10-month-old preterm infants. *Infant behavior & development*, *46*, 80–90. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2016.12.004>
- Roze, E., Van Braeckel, K. N., van der Veere, C. N., Maathuis, C. G., Martijn, A., & Bos, A. F. (2009). Functional outcome at school age of preterm infants with periventricular hemorrhagic infarction. *Pediatrics*, *123*(6), 1493–1500. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-1919>
- Salavati, S., Bos, A. F., Doyle, L. W., Anderson, P. J., & Spittle, A. J. (2021). Very Preterm Early Motor Repertoire and Neurodevelopmental Outcomes at 8 Years. *Pediatrics*, *148*(3), e2020049572. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-049572>
- Sawyer, C., Adrian, J., Bakeman, R., Fuller, M., & Akshoomoff, N. (2021). Self-regulation task in young school age children born preterm: Correlation with early academic

achievement. *Early human development*, 157, 105362.

<https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2021.105362>

Sayeur, M. S., Vannasing, P., Tremblay, E., Lepore, F., McKerral, M., Lassonde, M., & Gallagher, A. (2015). Visual Development and Neuropsychological Profile in Preterm Children from 6 Months to School Age. *Journal of child neurology*, 30(9), 1159–1173.

<https://doi.org/10.1177/0883073814555188>

Scheurer, J. M., Zhang, L., Plummer, E. A., Hultgren, S. A., Demerath, E. W., & Ramel, S. E. (2018). Body Composition Changes from Infancy to 4 Years and Associations with Early Childhood Cognition in Preterm and Full-Term Children. *Neonatology*, 114(2), 169–176.

<https://doi.org/10.1159/000487915>

Schnider, B., Tuura, R., Disselhoff, V., Latal, B., Wehrle, F. M., Hagmann, C. F., & EpoKids Research Group (2020). Altered brain metabolism contributes to executive function deficits in school-aged children born very preterm. *Pediatric research*, 88(5), 739–748.

<https://doi.org/10.1038/s41390-020-1024-1>

Scott, M. N., Taylor, H. G., Fristad, M. A., Klein, N., Espy, K. A., Minich, N., & Hack, M. (2012). Behavior disorders in extremely preterm/extremely low birth weight children in kindergarten. *Journal of developmental and behavioral pediatrics : JDBP*, 33(3), 202–213.

<https://doi.org/10.1097/DBP.0b013e3182475287>

Sgandurra, G., Beani, E., Giampietri, M., Rizzi, R., & Cioni, G. (2018). Early intervention at home in infants with congenital brain lesion with CareToy revised: a RCT protocol. *BMC pediatrics*, 18(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12887-018-1264-y>

Shapiro-Mendoza, C., Kotelchuck, M., Barfield, W., Davin, C. A., Diop, H., Silver, M., & Manning, S. E. (2013). Enrollment in early intervention programs among infants born late

preterm, early term, and term. *Pediatrics*, *132*(1), e61–e69.

<https://doi.org/10.1542/peds.2012-3121>

- Sherlock, R. L., Anderson, P. J., Doyle, L. W., & Victorian Infant Collaborative Study Group. (2005). Neurodevelopmental sequelae of intraventricular haemorrhage at 8 years of age in a regional cohort of ELBW/very preterm infants. *Early Human Development*, *81*(11), 909–916. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2005.07.007>
- Shinya, y., Kawai, M., Niwa, F., Kanakogi, Y., Imafuku, M., & Myowa, M. (2022). Cognitive flexibility in 12-month-old preterm and term infants is associated with neurobehavioural development in 18-month-olds. *Scientific Reports*, *12*(3). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-04194-8>
- Silveira, R. C., Mendes, E. W., Fuentesfria, R. N., Valentini, N. C., & Procianoy, R. S. (2018). Early intervention program for very low birth weight preterm infants and their parents: a study protocol. *BMC pediatrics*, *18*(1), 268. <https://doi.org/10.1186/s12887-018-1240-6>
- Soysal, A. S., Gucuyener, K., Ergenekon, E., Turan, Ö., Koc, E., Turkyılmaz, C., Önal, E., & Atalay, Y. (2014). The prediction of later neurodevelopmental status of preterm infants at ages 7 to 10 years using the Bayley Infant Neurodevelopmental Screener. *Journal of child neurology*, *29*(10), 1349–1355. <https://doi.org/10.1177/0883073813520495>
- Spencer-Smith, M. M., Spittle, A. J., Doyle, L. W., Lee, K. J., Lorefice, L., Suetin, A., Pascoe, L., & Anderson, P. J. (2012). Long-term benefits of home-based preventive care for preterm infants: a randomized trial. *Pediatrics*, *130*(6), 1094–1101. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-0426>

- Spittle, A. J., Barton, S., Treyvaud, K., Molloy, C. S., Doyle, L. W., & Anderson, P. J. (2016). School-Age Outcomes of Early Intervention for Preterm Infants and Their Parents: A Randomized Trial. *Pediatrics*, *138*(6), e20161363. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1363>
- Spittle, A. J., Ferretti, C., Anderson, P. J., Orton, J., Eeles, A. L., Bates, L., Boyd, R. N., Inder, T. E., & Doyle, L. W. (2009). Improving the outcome of infants born at < 30 weeks' gestation—a randomized controlled trial of preventative care at home. *BMC pediatrics*, *9*, 1-14. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-9-73>
- Spittle, A., & Treyvaud, K. (2016). The role of early developmental intervention to influence neurobehavioral outcomes of children born preterm. *Seminars in perinatology*, *40*(8), 542–548. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2016.09.006>
- Sripada, K., Bjuland, K. J., Sølsnes, A. E., Håberg, A. K., Grunewaldt, K. H., Løhaugen, G. C., Rimol, L. M., & Skranes, J. (2018). Trajectories of brain development in school-age children born preterm with very low birth weight. *Scientific Reports*, *8*(1), 15553. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-33530-8>
- Stedall, P. M., Spencer-Smith, M. M., Mainzer, R. M., Treyvaud, K., Burnett, A. C., Doyle, L. W., & Anderson, P. J. (2022). Thirteen-Year Outcomes of a Randomized Clinical Trial of Early Preventive Care for Very Preterm Infants and Their Parents. *The Journal of Pediatrics*, *246*, 80-88. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2022.03.013>
- Sullivan, M. C., D'Agata, A. L., Stanley, Z., Brewer, P., & Kelly, M. M. (2022). A Protocol to Assess Adult Outcomes at 30 Years Following Preterm Birth. *Nursing research*, *71*(6), 491–497. <https://doi.org/10.1097/NNR.0000000000000612>

- Sun, J. J. (2003). *Early indicators of executive function and attention in preterm and full-term infants* (Publication No. 15846) [Doctoral dissertation, Queensland University of Technology]. QUT ePrints. [https://eprints.qut.edu.au/15846/1/Jing\\_Sun\\_Thesis.pdf](https://eprints.qut.edu.au/15846/1/Jing_Sun_Thesis.pdf)
- Taylor, H. G., Klein, N., Anselmo, M. G., Minich, N., Espy, K. A., & Hack, M. (2011). Learning problems in kindergarten students with extremely preterm birth. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, *165*(9), 819-825. <https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2011.137>
- Taylor, H. G., Klein, N., Espy, K. A., Schluchter, M., Minich, N., Stilp, R., & Hack, M. (2018). Effects of extreme prematurity and kindergarten neuropsychological skills on early academic progress. *Neuropsychology*, *32*(7), 809–821. <https://doi.org/10.1037/neu0000434>
- Taylor, H. G., Orchinik, L., Fristad, M. A., Minich, N., Klein, N., Espy, K. A., Schluchter, M., & Hack, M. (2019). Associations of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) at School Entry with Early Academic Progress in Children Born Prematurely and Full-Term Controls. *Learning and individual differences*, *69*, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.10.008>
- Taylor, H. G., Vrantsidis, D. M., Neel, M. L., Benkart, R., Busch, T. A., de Silva, A., Udaipuria, S., & Maitre, N. L. (2022). School Readiness in 4-Year-Old Very Preterm Children. *Children (Basel, Switzerland)*, *9*(3), 323. <https://doi.org/10.3390/children9030323>
- Törmänen, M. R. K., Schaub, S., Ramseier, E., Neuhauser, A., & Lanfranchi, A. (2021, september 06-10). Families with Social Burdens and the Cognitive Development and Executive Functions of a Child with Preterm Birth. A Longitudinal Intervention Study [Conference presentation abstract]. European Conference on Educational Research ECER 2021 (online), Geneva, Switzerland. <https://eera-ecer.de/ecer-programmes/conference/26/contribution/50575/>

- Treyvaud, K., Doyle, L. W., Lee, K. J., Ure, A., Inder, T. E., Hunt, R. W., & Anderson, P. J. (2016). Parenting behavior at 2 years predicts school-age performance at 7 years in very preterm children. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, *57*(7), 814–821. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12489>
- Tsukinoki, R., Murakami, Y. (2013). Non-communicable disease epidemic: epidemiology in action (EuroEpi 2013 and NordicEpi 2013). *European Journal of Epidemiology*, *28*(Suppl 1), 1–270. <https://doi.org/10.1007/s10654-013-9820-0>
- Twilhaar, E. S., De Kieviet, J. F., Van Elburg, R. M., & Oosterlaan, J. (2020). Neurocognitive processes underlying academic difficulties in very preterm born adolescents. *Child neuropsychology: a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence*, *26*(2), 274–287. <https://doi.org/10.1080/09297049.2019.1639652>
- Ullman, H., Spencer-Smith, M., Thompson, D. K., Doyle, L. W., Inder, T. E., Anderson, P. J., & Klingberg, T. (2015). Neonatal MRI is associated with future cognition and academic achievement in preterm children. *Brain: a journal of neurology*, *138*(Pt 11), 3251–3262. <https://doi.org/10.1093/brain/awv244>
- van de Weijer-Bergsma, E., Wijnroks, L., van Haastert, I. C., Boom, J., & Jongmans, M. J. (2016). Does the development of executive functioning in infants born preterm benefit from maternal directiveness?. *Early human development*, *103*, 155–160. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2016.09.012>
- van Houdt, C. A., Oosterlaan, J., van Wassenae-Leemhuis, A. G., van Kaam, A. H., & Aarnoudse-Moens, C. S. (2019). Executive function deficits in children born preterm or at low birthweight: a meta-analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology*, *61*(9), 1015-1024. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14213>

- van Hus, J. W. P., Jeukens-Visser, M., Koldewijn, K., Holman, R., Kok, J. H., Nollet, F., & Van Wassenaer-Leemhuis, A. G. (2016). Early intervention leads to long-term developmental improvements in very preterm infants, especially infants with bronchopulmonary dysplasia. *Acta Paediatrica*, *105*(7), 773-781. <https://doi.org/10.1111/apa.13387>
- van Veen, S., Aarnoudse-Moens, C. S. H., Oosterlaan, J., Van Sonderen, L., de Haan, T. R., van Kaam, A. H., & van Wassenaer-Leemhuis, A. G. (2018). Very preterm born children at early school age: Healthcare therapies and educational provisions. *Early Human Development*, *117*, 39-43. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2017.12.010>
- Varela, V., Torres, F., Rosselli, M., & Quezada, C. (2020). Neuropsychological assessment of Chilean children with a history of extreme prematurity: An exploratory study. *Applied neuropsychology. Child*, *9*(1), 56–67. <https://doi.org/10.1080/21622965.2018.1510328>
- Verkerk, G. J. Q. (2014). *Functioning of very preterm born children at preschool age: Followup of an early intervention programme* [Doctoral dissertation, Universiteit van Amsterdam]. UvA-DARE (Digital Academic Repository). <https://hdl.handle.net/11245/1.403294>
- Verkerk, G., Jeukens-Visser, M., Houtzager, B., Koldewijn, K., van Wassenaer, A., Nollet, F., & Kok, J. (2012). The infant behavioral assessment and intervention program in very low birth weight infants; outcome on executive functioning, behaviour and cognition at preschool age. *Early human development*, *88*(8), 699–705. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2012.02.004>
- Verkerk, G., Jeukens-Visser, M., Houtzager, B., Wassenaer-Leemhuis, A.v, Koldewijn, K., Nollet, F., & Kok, J. (2016). Attention in 3-Year-Old Children with VLBW and Relationships with Early School Outcomes. *Physical & occupational therapy in pediatrics*, *36*(1), 59–72. <https://doi.org/10.3109/01942638.2015.1012319>

- Verkerk, G., Jeukens-Visser, M., van Wassenaer-Leemhuis, A., Kok, J., & Nollet, F. (2014). The relationship between multiple developmental difficulties in very low birth weight children at 3½ years of age and the need for learning support at 5 years of age. *Research in developmental disabilities*, 35(1), 185-191. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.10.007>
- Voigt, B., Brandl, A., Pietz, J., Pauen, S., Kliegel, M., Poschl, J., & Reuner, G. (2014). Associations between neonatal distress and effortful control in preterm born toddlers: Does parenting stress act as a moderator? *International Journal of Developmental Disabilities*, 60(3), 122-131. <https://doi.org/10.1179/2047387713Y.00000000036>
- Vrantsidis, D. M., Benkart, R. A., Neel, M. L., de Silva, A., Maitre, N. L., & Taylor, H. G. (2023). Associations of Parental Distress and Behavior with School Readiness in Children Born Very Preterm. *Journal of pediatric psychology*, 48(3), 283–292. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsac090>
- Walczak, T. Z., & Chrzan-Dętkoś, M. (2018). Hot and cool executive functions in very and extremely preterm preschool children. *Health Psychology Report*, 6(1), 40-49. <https://doi.org/10.5114/hpr.2018.71436>
- Walczak-Kozłowska, T., Chrzan-Dętkoś, M., & Harciarek, M. (2021). School (Un)readiness of Children Born Very Prematurely and Its Relation to the Attentional System: Evidence from the Posner Cuing Paradigm Study. *Early Education and Development*, 33, 1461 - 1480. <https://doi.org/10.1080/10409289.2021.1965396>
- Wehrle, F. M., Kaufmann, L., Benz, L. D., Huber, R., O'Gorman, R. L., Latal, B., & Hagmann, C. F. (2016). Very preterm adolescents show impaired performance with increasing demands in executive function tasks. *Early Human Development*, 92, 37-43. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2015.10.021>



- Wehrle, F. M., Stöckli, A., Disselhoff, V., Schnider, B., Grunt, S., Mouthon, A. L., Latal, B., Hagmann, C. F., & Everts, R. (2021). Effects of Correcting for Prematurity on Executive Function Scores of Children Born Very Preterm at School Age. *The Journal of pediatrics*, 238, 145–152.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2021.06.070>
- Welch, M. G., Firestein, M. R., Austin, J., Hane, A. A., Stark, R. I., Hofer, M. A., Garland, M., Glickstein, S. B., Brunelli, S. A., Ludwig, R. J., & Myers, M. M. (2015). Family Nurture Intervention in the Neonatal Intensive Care Unit improves social-relatedness, attention, and neurodevelopment of preterm infants at 18 months in a randomized controlled trial. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 56(11), 1202–1211. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12405>
- Witt, A., Theurel, A., Tolsa, C. B., Lejeune, F., Fernandes, L., de Jonge, L.v, Monnier, M., Bickle Graz, M., Barisnikov, K., Gentaz, E., & Hüppi, P. S. (2014). Emotional and effortful control abilities in 42-month-old very preterm and full-term children. *Early human development*, 90(10), 565–569. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2014.07.008>
- Wong, T., Taylor, H. G., Klein, N., Espy, K. A., Anselmo, M. G., Minich, N., & Hack, M. (2014). Kindergarten classroom functioning of extremely preterm/extremely low birth weight children. *Early human development*, 90(12), 907–914. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2014.09.011>
- Wu, Y. C., Hsieh, W. S., Hsu, C. H., Chang, J. H., Chou, H. C., Hsu, H. C., Chiu, N. C., Lee, W. T., Chen, W. J., Ho, Y. W., & Jeng, S. F. (2016). Intervention effects on emotion regulation in preterm infants with very low birth weight: A randomize controlled trial. *Research in developmental disabilities*, 48, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.10.016>

- Yi, Y.G., Oh, B-M., Shin, S.H., Shin, J.Y., Kim, E-K., & Shin, H-I. (2019). Association of uncoordinated sucking pattern with developmental outcome in premature infants: a retrospective analysis. *BMC Pediatrics*, *19*(440), 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12887-019-1811-1>
- You, J., Shamsi, B. H., Hao, M. C., Cao, C. H., & Yang, W. Y. (2019). A study on the neurodevelopment outcomes of late preterm infants. *BMC neurology*, *19*(1), 108. <https://doi.org/10.1186/s12883-019-1336-0>
- Zuccarini, M., Guarini, A., Savini, S., Iverson, J. M., Aureli, T., Alessandroni, R., Giacomo Faldella, & Sansavini, A. (2017). Object exploration in extremely preterm infants between 6 and 9 months and relation to cognitive and language development at 24 months. *Research in developmental disabilities*, *68*, 140-152. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.06.002>
- Zuccarini, M., Sansavini, A., Iverson, J. M., Savini, S., Guarini, A., Alessandroni, R., Faldella, G., & Aureli, T. (2016). Object engagement and manipulation in extremely preterm and full term infants at 6 months of age. *Research in developmental disabilities*, *55*, 173–184. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.04.001>
- Zvara, B. J., Keim, S. A., Boone, K. M., & Anderson, S. E. (2019). Associations between parenting behavior and executive function among preschool-aged children born very preterm. *Early Childhood Research Quarterly*, *48*, 317-324. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2019.01.012>