

Desarrollo Cognitivo y Motor en Niños Prematuros

Cognitive and Motor Development in Premature Infants

Claudia Esther Acosta González¹, Elisa García Morales²,

Teresita de Jesús Villaseñor Cabrera³ y Genoveva Rizo Curiel⁴

Universidad de Guadalajara^{1,3,4}

Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde²

Nota sobre los Autores

Claudia Esther Acosta González  <https://orcid.org/0000-0001-8856-3526>

Elisa García Morales  <https://orcid.org/0000-0002-2508-8112>

Teresita de Jesús Villaseñor Cabrera  <https://orcid.org/0000-0001-5403-436X>

Genoveva Rizo Curiel  <https://orcid.org/0000-0002-2916-5912>

Esta investigación fue financiada con recursos de los autores. Los autores no tienen ningún conflicto de interés al haber hecho esta investigación.

Remita cualquier duda sobre este artículo a Claudia Esther Acosta González, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Av. Juárez 976, Col Americana, 44160, Guadalajara, Jalisco, México. Correo electrónico: clauu_005@hotmail.com

Recibido: 20/8/2020

Aceptado: 24/8/2020

Publicado: 25/8/2020



Resumen

La estadística mundial reportada por la OMS señala que anualmente nacen alrededor de 15 millones de bebés prematuros (Blencowe et al., 2016), con el transcurso de los años y el gran avance que ha tenido la ciencia y la tecnología se ha logrado que la condición de prematuridad tenga una mayor supervivencia, sin embargo el nacer prematuro podría ser un factor que ponga en riesgo el desarrollo óptimo de estos infantes (Als et al., 2004). Lo cual nos lleva a cuestionarnos ¿Si los familiares cercanos a un recién nacido prematuro tienen conocimiento de la importancia que tiene realizar un seguimiento del crecimiento y desarrollo de esta población?

El presente trabajo tiene como objetivo proporcionar una visión general sobre la prematuridad, su etiología, algunos datos epidemiológicos y una descripción de esta condición como factor de riesgo de daño neurológico, ya que tanto el desarrollo motor como el desarrollo cognitivo de los niños nacidos prematuros puede mostrar retrasos y deficiencias que se irán determinando con el paso de los años o cuando el niño alcanza la edad escolar (Bhutta et al. 2002), además con este estudio se pretende proporcionar información actual que permita a los lectores buscar las herramientas adecuadas que ayuden a disminuir los posibles efectos adversos de un nacimiento prematuro.

Palabras clave: niños, prematuros, déficits neurológicos, parto prematuro, resultados del desarrollo neurológico.

Abstract

The world statistics reported by the WHO indicate that around 15 million premature babies are born annually (Blencowe et al., 2016), with the passing of the years and advances in science it has been achieved that the condition of prematurity has a greater survival, however, being born prematurely could be a risk factor for optimal development of these infants (Als et al., 2004). Which leads us to question whether the close relatives of a premature newborn are aware of the importance of monitoring the growth and development of this population?

The aim of the study is to provide an overview of prematurity, its etiology, some epidemiological data and a description of this condition as a risk factor for neurological damage, since both motor development and cognitive development of children born prematurely can show delays and deficiencies that will be determined over the years or when the child reaches school age (Bhutta et al., 2002), in addition, this study aims to provide current information that allows readers to search for the appropriate tools that help reduce the possible adverse effects of premature birth.

Keywords: Infants, premature, neurologic deficits, preterm birth, neurodevelopmental outcomes.

Introducción

Más de 250 millones de niños menores de 5 años de edad en países subdesarrollados están en riesgo de no alcanzar su desarrollo potencial completo. Los primeros 1000 días (concepción a los 24 meses de edad) son críticos para el desarrollo de los niños, ya que los factores de riesgo, la plasticidad del cerebro en desarrollo y las intervenciones para mejorar el desarrollo cognitivo, motor y del lenguaje pueden diferir de aquellos diseñados para mejorar el desarrollo físico (Sania et al., 2019).

Aún cuando la supervivencia de los recién nacidos prematuros se ha incrementado marcadamente alrededor del mundo en las dos últimas décadas, el daño en el neurodesarrollo en los sobrevivientes que nacieron muy prematuramente no ha mejorado al mismo ritmo (Chiu et al., 2020) incluso diversos estudios han relacionado el parto prematuro con resultados de desarrollo neurológico más pobres en comparación de sus pares nacidos a término.

Algunas de estas deficiencias pueden afectar la adquisición de habilidades motoras que posteriormente le permiten al infante mantener un adecuado control postural, desplazarse y tener una buena destreza manual y que a su vez le permitirán interactuar a través de los sentidos con el entorno que los rodea para ir desarrollando su capacidad cognitiva.

Estudios recientes han encontrado que las secuelas motoras más comunes en esta población incluyen parálisis cerebral, trastornos de coordinación del desarrollo y disfunción motora menor (Wheelock et al., 2018). Por otro lado, se han descrito puntuaciones más bajas en el coeficiente intelectual en edad escolar al compararse con niños nacidos a término, deficiencias en la atención, memoria, cálculo, lectura-escritura y funciones

ejecutivas. Por lo anterior, resulta de gran relevancia brindar información actualizada y de fácil lectura sobre estrategias de intervención, para todos aquellos que de una u otra manera pudiéramos vernos involucrados en la ardua tarea que es llevar al recién nacido prematuro a la adquisición de un crecimiento y un neurodesarrollo en toda su potencialidad.

¿Qué es un Nacimiento Prematuro?

World Health Organization (1977) definió parto prematuro como el nacimiento antes de las 37 semanas completas de gestación o menos de 259 días desde la fecha del último periodo menstrual de la madre. Se ha estudiado que el periodo ideal de gestación para los seres humanos va de 37 a 40 semanas para ser considerado a término. Cuando el parto se da antes de lo esperado, es decir que el bebé nace antes de las 37 semanas de gestación se considera un nacimiento pre-termino. Como bien lo describen Rellan Rodríguez, García de Ribera & Aragón García (2008) en la actualidad los términos prematuro y pretérmino son utilizados indistintamente. Sin embargo, es importante destacar que “prematuro” hace referencia a la madurez del niño y “pretérmino” al tiempo de gestación.

El nacer antes del tiempo determinado como ideal para los seres humanos condiciona que el recién nacido incremente el riesgo de mortalidad y morbilidad. Lo anterior posiblemente debido a que las semanas restantes para su maduración se dan en un entorno hospitalario que difiere mucho del intrauterino (Kuhn et al., 2011). Mientras el bebé permanece dentro del vientre de su madre, se encuentra día y noche con ella, alimentándose a través de ella, escuchando los ritmos de su cuerpo, en un ambiente cálido y

perfecto para pasar las últimas semanas de desarrollo fetal, a diferencia del bebé prematuro que en ocasiones tiene que permanecer en una incubadora, lejos de sus padres, conectado a diversos aparatos que le permitan la maduración de sus órganos vitales, en una sola postura y ante diversas condiciones que no son las mejores para su primer encuentro con la vida extrauterina.

En otras palabras un parto prematuro interrumpe los procesos fisiológicos normales, obligando al cerebro y al cuerpo a adaptarse a un entorno artificial como lo es la unidad de cuidados intensivos donde el recién nacido prematuro se encuentra hipoestimulado ya que le faltan la estimulación kinésica y el contacto materno continuo (Als et al., 2004) y por otro lado, el desarrollo del cerebro puede verse comprometido por la sobreestimulación sensorial (Als et al., 2004; Anand & Scalzo, 2000).

Clasificación del Nacimiento Prematuro

Una primera clasificación en función de las semanas de gestación del bebé prematuro fue realizada por la OMS en la cual subdivide los siguientes grupos: prematuros extremos si el nacimiento se da en un periodo de tiempo menor a las 28 semanas, muy prematuros de 28 a 32 semanas o prematuros moderados a tardíos si el nacimiento ocurre de las 32 a 37 semanas.(Blencowe et al., 2016).

Otra clasificación se da si el parto prematuro es: (1) espontaneo, es decir debido a trabajo de parto inesperado o existe una rotura anticipada de membranas y (2) indicado o programado por el médico, ya sea por cesárea o por la inducción de parto, este último suele darse a causa de alguna complicación de la salud de la madre como preeclampsia,

eclampsia, desprendimiento de placenta y placenta previa o respecto al feto por restricción del crecimiento o sufrimiento fetal (Goldenberget al., 2008).

Algunos Datos Epidemiológicos del Parto Prematuro

Según la estadística mundial la OMS reporta 15 millones de partos prematuros cada año y 1.1 millones de bebés fallecen debido a complicaciones del nacimiento prematuro. Hacia el año 2005 se estimó una prevalencia de 9,6% de nacimientos prematuros(Vogel et al., 2018). Mientras que Blencowe et al. (2016) estimaron una prevalencia global en 2010 en 11.1%.

Aproximadamente el 85% de los nacimientos se concentró en el continente Africano y el Asiático, teniendo 10,9 millones de nacimientos prematuros mientras que el 0,5 millones en el continente Europeo y en América del Norte respectivamente, por último en América Latina y El Caribe se registraron alrededor de 0,9 millones de nacimientos prematuros (Blencowe et al., 2016; Mendoza Tascón et al., 2016).

De forma similar Behrman y Butler (2007) describen que del total de nacimientos al año en el mundo, la frecuencia en regiones desarrolladas varía del 5 al 11% mientras que en las regiones más pobres se dan hasta en un 40%. Con base a estas cifras se sabe que los factores socioeconómicos de cada región influyen el aumento de nacimientos de tipo prematuro. Y que como bien se ha mencionado anteriormente la sobrevida ha aumentado en los últimos años, sin dejar de lado que esto con lleva la posibilidad de presencia comorbilidad y deficiencias en el neurodesarrollo. Por lo cuál ahora es importante indagar en las posibles causas del parto prematuro y de esta forma implementar estrategias que permitan disminuir esta prevalencia.

¿Cuáles son las Posibles Causas del Nacimiento Prematuro?

Las causas de un parto prematuro se han considerado multifactoriales y estas varían en relación a la edad gestacional en la que se da el parto, algunos factores que se han estudiado incluyen los sociodemográficos, nutricionales, obstétricos, ambientales entre otros.

Entre la etiología comúnmente descrita en la literatura de un parto prematuro espontaneo se encuentran las infecciones uterinas y sistémicas, otro factor importante mencionado es el estrés de la madre, en cuanto a las patologías estudiadas se encuentran: lesiones intauterinas vasculares asociadas con sufrimiento fetal o hemorragia decidual, la trombosis uteroplacentaria, , la sobredistensión intrauterina y la insuficiencia placentaria, entre otras(Palencia, 2010).

Por otro lado Palencia (2010) señala que las causas más frecuentes de parto prematuro programado son los trastornos hipertensivos asociados al embarazo, la presencia de diabetes mellitus, hipertiroidismo, enfermedad pulmonar restrictiva, nefropatía, asma, enfermedad cardiaca y lupus en la madre.

Una investigación reveló que existe mayor probabilidad de parto prematuro si este se da antes de 6 y 12 meses de intervalo entre embarazos, se sugiere que esto podría relacionarse con el agotamiento nutricional materno, la insuficiencia cervical y la transmisión vertical de la infección (Wendt et al., 2012).

Uno de los factores estudiados es la longitud cervical. El acortamiento del cérvix se asocia a un alto riesgo de parto prematuro, sobre todo cuando la longitud cervical < 25 mm

entre las 22 y 24 semanas de gestación antes de las 35 semanas de gestación (Mora-Hervas et al., 2006).

La gestación múltiple espontánea o por fertilización in vitro, aumenta las tasas de prematuridad. La incidencia de gemelos y tripletes aumento de forma considerable en los primeros años de desarrollo de las técnicas de reproducción asistida. Más del 50% de los gemelos y la práctica totalidad de los tripletes y múltiples, son recién nacidos pretérmino (Qin et al., 2017).

Otros factores de riesgo considerados de importancia son la existencia de partos pretérmino previos y las madre primigestas, la situación socioeconómica desfavorable de la madre, la obesidad, , la desnutrición materna, y el tabaquismo materno (Palencia, 2010; Rellan Rodríguez et al., 2008).

¿Por qué se Utiliza la Edad Corregida en Prematuros?

Durante las décadas de 1950 y 1960 a través de proyecto de Colaborativo Perinatal del Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Comunicativos y Accidentes Cerebrovasculares se monitoreo a 35,000 niños, de los cuales 177 eran prematuros nacidos antes de 34 semana, el estudio encontró que los bebés prematuros estudiados durante el primer año de vida presentaban retrasos motores y deterioro cognitivo. Este hallazgo condujo a la realización de nuevas investigaciones en las cuales se desarrolló del concepto *edad gestacional corregida* (Siegel, 1983). La edad se corrige teniendo en cuenta la fecha de nacimiento del bebé y las semanas de prematuridad, es decir se debe restar a la edad cronológica las semanas faltantes para alcanzar las 40 de un nacimiento a término.

Es decir, no se podía tener una igualdad al comparar los bebés que nacían a término y sanos cuyo desarrollo generalmente era el normo típico con bebés que nacieron semanas antes de lo esperado. Por lo cual se optó por realizar esta corrección de edad cuando el prematuro complete las 40 semanas.

Esta edad se utiliza para medir los hitos del desarrollo neurológico que se ajustan a la prematuridad y se utiliza hasta la edad de 2 años y medio (Balderrama & Bonito, 2012). Sin embargo, aunque se corrija la edad los recién nacidos prematuros siguen mostrando deficiencias motoras y cognitivas en comparación con los nacidos a término, lo cual implica que la prematuridad pone la maduración cerebral en riesgo (Rogers & Hintz, 2016).

Implicaciones en el Desarrollo del Niño Prematuro

Al referirnos a desarrollo hablamos de la capacidad que tiene el organismo para realizar una diferenciación celular de los tejidos y órganos que nos permiten adquirir funciones específicas (Alvarado Ruíz & Martínez Vázquez, 2012, p. 20). Es un proceso universal que surge de un patrón, comportamiento o actitud esperado para una edad. El desarrollo se da a través de un proceso de interacción entre el niño y entorno que lo rodea; resultando en la maduración del cerebro y cada una de sus funciones (Medina Alva et al., 2015).

El parto prematuro se ha relacionado con resultados de desarrollo neurológico deficientes, en comparación con los niños nacidos a término. Además se han estudiado dificultades de comportamiento, socioemocionales y de aprendizaje en la infancia (Johnson et al., 2015). De ahí la importancia de realizar este trabajo, donde pretendemos describir algunos hallazgos acerca del desarrollo tanto motor como cognitivo de los nacidos prematuros.

Desarrollo Motor en Prematuros

Desde el nacimiento y durante los primeros meses de vida el movimiento del bebé se da de forma espontánea; estos movimientos innatos con el tiempo darán lugar a los diferentes hitos del desarrollo motor, los cuales se convertirán en movimientos objetivados que el niño es capaz de controlar e ir perfeccionando a través de la infancia. Durante el primer año de vida, se adquieren los esquemas básicos tanto de control postural como de locomoción que le permitirán ser funcional ante las diversas actividades de la vida (Castellanos-Garrido et al., 2014).

Los niños prematuros tienen un alto riesgo de presentar retrasos motores, también asociados con lesiones cerebrales y, en particular, daños en la sustancia blanca (Spittle et al., 2011) y lesiones cerebelosas (Shah et al., 2006).

Desde el nacimiento el entorno extrauterino ocasiona un cambio en las posturas de las extremidades: las posturas de flexión que se observan con mayor frecuencia en el útero (Ververs et al., 1998) cambian en bebés prematuros de menos de 32 semanas de edad a posturas extendidas. Además, se han estudiado adaptaciones en la postura del prematuro que podrían estar relacionadas con su estancia en incubadora como el aplanamiento de la cabeza y del tórax, retracción del hombro y rotación externa de la cadera, los cuales aumentan el riesgo de problemas posteriores (Downs et al., 1991).

Las complicaciones neuromotoras afectan entre el 20 y el 40% de todos los sobrevivientes nacidos muy prematuros Williams et al., 2010. Las secuelas más comunes

en esta población incluyen parálisis cerebral, trastornos de coordinación del desarrollo y disfunción motora menor(Wheelock et al., 2018).

Existen diversos trabajos dedicados al estudio del desarrollo motor en esta población, en los que al seguir su evolución en edad corregida de 18 a 30 meses, la discapacidad motora de los prematuros se centra en la parálisis cerebral (Fawke, 2007), este trastorno de movimiento involucra a su vez anormalidad en el tono muscular, los reflejos, la coordinación y movimiento, no es progresiva y se atribuye a una lesión cerebral por inmadurez en el desarrollo(Bax et al., 2005).

Spittle et al. (2018) compararon las tasas de discapacidad motora a los 8 años entre 3 cohortes de prematuros extremos (PE) y / o peso extremadamente bajo al nacer y niños nacidos a término, utilizaron la Batería de Evaluación de Movimiento para Niños para establecer si las tasas de discapacidad motora están cambiando con el tiempo de 1991 a 2005. Encontraron que el deterioro motor fue más probable en niños nacidos con PE y / o peso extremadamente bajo al nacer en comparación con los niños nacidos a término para todas las épocas. Lo cual reafirma que la población de prematuros es más susceptibles a sufrir alguna alteración en neurodesarrollo.

Por otro lado, entre las deficiencias motoras menores se ha demostrado que los prematuros de menos de 32 semanas de gestación tardan más en alcanzar los hitos motores que los niños nacidos a término durante la infancia y la niñez. Van Dokkum et al. (2018) realizaron una comparación de las tasas de logro de los hitos motores alcanzados entre las edades de 1 a 24 meses entre prematuros moderados, prematuros y nacidos a término, en

los hallazgos de este estudio se refiere que las tasas de logro de hitos dependen mucho de la edad gestacional durante los primeros dos años. Las diferencias entre los niños prematuros y los niños nacidos a término son más grandes y persisten por más tiempo mientras la edad gestacional se más baja. Para los niños prematuros de menores a 30 semanas de gestación, las diferencias continúan hasta los 24 meses.

De igual manera Fuentefria et al. (2017) en una revisión sistemática en la cual se analizaron estudios que utilizaron la Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS por sus siglas en inglés) para determinar el desarrollo motor en prematuros, de los 6 meses a los 15 o 18 meses de edad corregida. Encontraron que los estudios revisados mostraban diferencias significativas en el desarrollo motor de los recién nacidos prematuros en comparación con los a término, con una descripción de las puntuaciones más bajas en los resultados AIMS de los recién nacidos prematuros.

Otras secuelas motoras descritas en niños prematuros sin parálisis cerebral engloban: déficits motores en la coordinación, el equilibrio, el control motriz grueso y fino, la integración visual espacial y motora visual se informan en niños prematuros. Estas deficiencias del desarrollo motor se pueden clasificar como trastorno del desarrollo de la coordinación (DCD por sus siglas en inglés) descritas en el DSM-5 (Rogers & Hintz, 2016). Esta condición a la vez podría ocasionar dificultades en habilidades relacionadas a funciones cognitivas como la planificación motriz, precisión, motricidad fina, coordinación visomotora, etc.

Desarrollo Cognitivo en Prematuros

Los recién nacidos comienzan a obtener información del exterior a través de sus sentidos, es por ello que la población de bebés que nace antes de tiempo, y permanecen hospitalizados hasta tener la madurez orgánica suficiente para su supervivencia, se ven restringidos en comparación a la estimulación sensorial que recibe un bebé sano nacido a término.

En base a estas suposiciones se han realizado diversos estudios para determinar si la prematuridad es un factor que condiciona el desarrollo cognitivo de esta población.

En cuanto a la inteligencia general, los hallazgos encontrados al comparar niños prematuros con niños a término, han demostrado que los recién nacidos prematuros tienen un promedio de Coeficiente intelectual (CI) con 5-17 puntos más bajos que sus pares a término, y que el CI está relacionados con la disminución de la edad gestacional (Bhutta et al., 2002; Doyle et al., 2014).

Caravale et al. (2005) utilizaron la prueba de inteligencia Stanford-Binet para evaluar niños en edad preescolar que nacieron entre las 30 y 34 semanas de gestación sin impedimentos neurológicos, encontrando puntajes más bajos, en las pruebas de percepción visual, integración visual motora, memoria para la ubicación, atención sostenida y vocabulario, en comparación con un grupo de control similar de niños nacidos a término .

En esta misma línea de investigación Ricci et al. (2010) analizaron la función visual durante el primer año de vida que consiste en fijar y hacer un seguimiento visual, campos visuales agudeza y la atención, los resultados no mostraron afectación por un parto muy prematuro, que no estuviera asociado a algún otro daño neurológico. Sin embargo, más del

25% de los recién nacidos prematuros a los 3, 5 y 12 meses tuvieron puntuaciones por debajo en la prueba de cambio de fijación, que evalúa específicamente la atención visual, lo cual podría ser un índice de déficit de atención temprana.

Para el proceso de memoria se han descrito dificultades en la memoria verbal a corto plazo en niños muy prematuros durante la edad preescolar (Dall'oglio et al., 2010; Sansavini et al., 2007). Estas deficiencias parecen disminuir con la edad pero persisten cuando se introducen tareas complejas (Fraello et al., 2011).

También se han descrito dificultades en niños extremadamente prematuros, en los procesos de lectura y escritura (Anderson et al., 2003). Crunelle et al. (2003) refieren en su estudio con una cohorte de 50 niños prematuros, seguidos de los 2 a los 7 y medio años de edad que el 28% de los niños estudiados mostraron un retraso del lenguaje a los 3 y medio años de edad y el 34% presentaban un retraso en la adquisición de la lectura a los 7 años y medio.

Para la habilidad del cálculo se ha descrito que las dificultades son evidentes en niños extremadamente prematuros desde el primer año de la escuela primaria hasta la adolescencia (Anderson et al., 2003). Un estudio informó que el coeficiente intelectual y las habilidades de procesamiento visuoespacial a los 6 años fueron predictores importantes de puntuaciones bajas en matemáticas a los 11 años tanto para niños prematuros como para niños a término (Johnson et al., 2011).

Un estudio realizado por Bermudez et al. (2012) comparó un grupo de prematuros de 7 años de edad con niños de la misma edad pero nacidos a término, los hallazgos de la evaluación mostraron que los niños prematuros presentan alteraciones en función ejecutiva,

memoria, atención y además problemas de conducta. Con estos resultados se aumenta el riesgo de esta población de presentar dificultades de aprendizaje y trastornos por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). Confirmando lo anterior Bhutta et al. (2002) sugieren que los niños prematuros tienen un riesgo de 2.64 veces para desarrollar un TDAH durante la edad escolar y manifestar frecuentemente conductas de internalización o externalización. Un estudio retrospectivo más reciente realizado por Sucksdoff (2015) demostraron que el parto prematuro es un factor de riesgo para el TDAH; los resultados además señalan que el riesgo disminuye con la progresión de cada semana de gestación.

Discusión

Con base en lo descrito anteriormente está claro que la prematuridad es un factor de riesgo de daño neurológico y que además este se puede asociar a mayores tasas de discapacidad. Estudios previos realizados en población prematura destacan que son un grupo vulnerable con altas probabilidades de presentar durante primeros años de vida, problemas del desarrollo los estudiados en este trabajo son de índole cognitivo o motor.

En relación al desarrollo cognitivo Bhutta et al. (2002) refieren que la capacidad intelectual es deficiente, los hallazgos encontrados al comparar niños prematuros con niños a término, han demostrado que los recién nacidos prematuros tienen un promedio de Coeficiente intelectual (CI) con 5-17 puntos más bajos que sus pares a término.

Por otro lado y corroborando lo anterior Caravale et al. (2005) con la prueba Stanford-Binet evaluaron niños en edad preescolar que nacieron entre las 30 y 34 semanas de gestación sin impedimentos neurológicos y encontraron puntajes más bajos, en las

pruebas de percepción visual, integración visual motora, memoria para la ubicación, atención sostenida y vocabulario, en comparación con un grupo de control similar de niños nacidos a término.

La atención es otro de los procesos que se puede ver comprometido por el parto prematuro. En un estudio de revisión de 2008 se concluyó que los bebés y niños en edad preescolar que nacen prematuros muestran comportamientos de atención menos eficientes que los bebés y niños en edad preescolar nacidos a término. Bhutta et al. (2002) sugieren que los niños prematuros tienen un riesgo de 2.64 veces para desarrollar un TDAH durante la edad escolar y manifestar frecuentemente conductas de internalización o externalización.

En cuanto el proceso de memoria se han descrito dificultades en la memoria verbal a corto plazo en niños muy prematuros durante la edad preescolar (Dall'oglio et al., 2010; Sansavini et al., 2007). Estas deficiencias parecen disminuir con la edad pero persisten cuando se introducen tareas complejas (Fraello et al., 2011).

Para el área motora, se encontraron datos de que las complicaciones neuromotoras afectan entre el 20 y el 40% de todos los sobrevivientes nacidos muy prematuros (Williams et al., 2010). Las secuelas más comunes en esta población incluyen parálisis cerebral, trastornos de coordinación del desarrollo y disfunción motora menor (Wheelock et al., 2018).

Van Dokkum et al., (2018) compararon las tasas de logro de los hitos motores alcanzados entre las edades de 1 a 24 meses entre prematuros moderados, prematuros y nacidos a término, en los hallazgos de este estudio se refiere que las tasas de logro de hitos dependen mucho de la edad gestacional durante los primeros dos años.

Conclusión

En base a los hallazgos de la investigaciones anteriores, será de suma importancia dar un seguimiento y realizar evaluaciones constantes a los niños prematuros incluidos en este estudio durante la edad preescolar y escolar por parte de los profesionales de salud así como también informar a los padres de familia sobre los signos de alarma en el neurodesarrollo durante la infancia con la finalidad de detectar estos retrasos o deficiencias de forma oportuna lo cual les permita la implementación de intervenciones ya sea como medida de prevención o para favorecer un desarrollo neurológico óptimo y minimizar los efectos nocivos que engloba el nacimiento prematuro. Consideramos que este estudio se limitó al aspecto motor y cognitivo. Sin embargo, se debería también abordar el aspecto emocional y social de los infantes nacidos prematuros.

Referencias

- Als, H., Duffy, F. H., McAnulty, G. B., Rivkin, M. J., Vajapeyam, S., Mulkern, R. V., Warfield, S. K., Huppi P. S., Butler S. C., Conneman N., Fischer C. & Eichenwald, E. C. (2004). Early experience alters brain function and structure. *Pediatrics*, 113(4), 846-857. <https://doi.org/10.1542/peds.113.4.846>
- Alvarado Ruíz, G. A., & Martínez Vázquez, R. I. (2012). La neurología del desarrollo o neurodesarrollo. In A. C. Confederación Nacional de Pediatría de México (Ed.), *Manual sobre Neurodesarrollo y Estimulación Temprana en Pediatría* (pp. 13-69). Ciudad de México: Confederación Nacional de Pediatría de México, A.C.
- Anand, K. J., & Scalzo, F. M. (2000). Can adverse neonatal experiences alter brain development and subsequent behavior? *Biol Neonate*, 77(2), 69-82. <https://doi.org/10.1159/000014197>
- Anderson, P., Doyle, L. W., & Victorian Infant Collaborative Study, G. (2003). Neurobehavioral outcomes of school-age children born extremely low birth weight or very preterm in the 1990s. *Journal of American Medical Association*, 289(24), 3264-3272. <https://doi.org/10.1001/jama.289.24.3264>
- Balderrama, I. R., & Bonito, R. R. (2012) Programa de seguimiento pediátrico para neonatos prematuros. En Dr. Rogelio Rodríguez Bonito, *Manual de Neonatología*, pp.607, Mac Graw Hill.
- Bax, M., Goldstein, M., Rosenbaum, P., Leviton, A., Paneth, N., Dan, B., Jacobsson B., Damiano D. & Executive Committee for the Definition of Cerebral, P. (2005).

- Proposed definition and classification of cerebral palsy, April 2005. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 47(8), 571-576.
<https://doi.org/10.1017/s001216220500112x>
- Behrman, R. E., & Butler, A. S. (2007). *Preterm birth: causes, consequences, and prevention* (Vol. 772): National academies press
- Bermudez, O. G., Quintana, F. C., de los Angeles Sosa, M., de la Cruz, J., Mañas, M., & García, M. P. (2012). Alteraciones neuropsicológicas y emocionales en niños prematuros de muy bajo peso al nacer. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 4(2), 3-10.
- 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. *Journal of American Medical Association*, 288(6), 728-737.
<https://doi.org/10.1001/jama.288.6.728>
- Blencowe, H., Cousens, S., Oestergaard, M., Chou, D., Moller, A., & Narwal, R. (2016). *Nacido Demasiado Pronto: Informe de Acción Global sobre Nacimientos Prematuros. Datos de estimaciones nacionales, regionales y mundiales de la tasa de nacimientos prematuros en el año 2010. Acceso*, 28 (01).
- Caravale, B., Tozzi, C., Albino, G., & Vicari, S. (2005). Cognitive development in low risk preterm infants at 3-4 years of life. *Archives of Disease Childhood Fetal Neonatal* Ed, 90(6), 474-479. DOI: <https://doi.org/10.1136/adc.2004.070284>
- Castellanos-Garrido, A. L., Alfonso-Mora, M. L., Campo-Gómez, M. P., Rincón-Niño, G., Gómez-Patiño, M. C., & Sánchez-Luque, Y. N. (2014). Edad motora versus edad

- corregida en infantes prematuros y con bajo peso al nacer. *Revista de la Facultad de Medicina*, 62(2), 205-211. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v62n2.45376>
- Chiu, H. Y., Chu, S. M., Lin, H. Y., Tsai, M. L., Chen, Y. T., & Lin, H. C. (2020). Evidence base multi-discipline critical strategies toward better tomorrow for very preterm infants. *Pediatrics and Neonatology*.
<https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2020.01.005>
- Crunelle, D., Le Normand, M. T., & Delfosse, M. J. (2003). Oral and written language production in premature children: results in 7 1/2-year-old. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 55(3), 115-127. <https://doi.org/10.1159/000070723>
- Dall'oglio, A. M., Rossiello, B., Coletti, M. F., Bultrini, M., C, Marchis C. D., Rava, L., Caselli C., Paris S & Cuttini, M. (2010). Do healthy preterm children need neuropsychological follow-up? Preschool outcomes compared with term peers. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(10), 955-961.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2010.03730.x>
- Downs, J. A., Edwards, A. D., McCormick, D. C., Roth, S. C., & Stewart, A. L. (1991). Effect of intervention on development of hip posture in very preterm babies. *Archives of Disease in Childhood*, 66(7 Spec No), 797-801 https://doi.org/10.1136/adc.66.7_spec_no.797
- Doyle, L. W., Anderson, P. J., Battin, M., Bowen, J. R., Brown, N., Callanan, C., Campbell C., Chandler S., Cheong J., Darlow B., Davis P. G., DePaoli T., French N., McPhee A., Morris S., O'Callaghan M., Rieger I., Roberts G., Spittle A. J., Wolke d. & Woodward, L. J. (2014). Long term follow up of high risk children: who, why and how? *BMC Pediatrics*, 14, 279. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-14-279>

- Fawke, J. (2007). Neurological outcomes following preterm birth. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 12(5), 374-382. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2007.06.002>
- Fraello, D., Maller-Kesselman, J., Vohr, B., Katz, K. H., Kesler, S., Schneider, K., Reiss A., Ment L. & Spann, M. N. (2011). Consequence of preterm birth in early adolescence: the role of language on auditory short-term memory. *Journal of Child Neurology*, 26(6), 738-742. <https://doi.org/10.1177/0883073810391904>
- Fuentefria, R. D. N., Silveira, R. C., & Procianoy, R. S. (2017). Motor development of preterm infants assessed by the Alberta Infant Motor Scale: systematic review article. *Jornal de Pediatria (Rio J)*, 93(4), 328-342. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2017.03.003>
- Goldenberg, R. L., Culhane, J. F., Iams, J. D., & Romero, R. (2008). Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet*, 371(9606), 75-84. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60074-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60074-4)
- Johnson, S., Evans, T. A., Draper, E. S., Field, D. J., Manktelow, B. N., Marlow, N., Petrou S., Seaton S. E., Smith L.K. & Boyle, E. M. (2015). Neurodevelopmental outcomes following late and moderate prematurity: a population-based cohort study. *Archives of Disease Childhood. Fetal Neonatal Edition*, 100(4), F301-308. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2014-307684>
- Johnson, S., Wolke, D., Hennessy, E., & Marlow, N. (2011). Educational outcomes in extremely preterm children: neuropsychological correlates and predictors of attainment. *Developmental Neuropsychology*, 36(1), 74-95. <https://doi.org/10.1080/87565641.2011.540541>

- Kuhn, P., Zores, C., Astruc, D., Dufour, A., & Casper, C. (2011). Sensory system development and the physical environment of infants born very preterm. *Archives de Pediatrie, 18 Suppl 2*, S92-102. [https://doi.org/10.1016/S0929-693X\(11\)71097-1](https://doi.org/10.1016/S0929-693X(11)71097-1)
- Medina Alva, M. d. P., Kahn, I. C., Muñoz Huerta, P., Leyva Sánchez, J., Moreno Calixto, J., & Vega Sánchez, S. M. (2015). Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años. *Revista Peruana de medicina experimental y salud Pública, 32*(3), 565-573.
<https://doi.org/10.17843/rpmesp.2015.323.1693>
- Mendoza Tascón, L. A., Claros Benítez, D. I., Mendoza Tascón, L. I., Guatibonza, A., Deyfilia, M., & Peñaranda Ospina, C. B. (2016). Epidemiología de la prematuridad, sus determinantes y prevención del parto prematuro. *Revista chilena de obstetricia y ginecología, 81*(4), 330-342. <https://doi.org/10.4067/S0717-75262016000400012>
- Mora-Hervás, I., González-Bosquet, E., Ferrero-Martínez, S., Sabrià-Bach, J., Cabré-Gili, S., Marimón-García, E., Borrás-Verdera, M. & Lailla-Vicens, J. M. (2006). Valor de la medición ecográfica de longitud cervical en gestantes con amenaza de parto prematuro para predecir un parto pretérmino. *Progresos de Obstetricia y Ginecología, 49*(1), 5-11.
[https://doi.org/10.1016/S0304-5013\(06\)72556-0](https://doi.org/10.1016/S0304-5013(06)72556-0)
- Palencia, A. (2010). Parto prematuro. *Curso continuo de actualización en Pediatría CCAP, 9*, 10-19.
- Qin, J. B., Sheng, X. Q., Wu, D., Gao, S. Y., You, Y. P., Yang, T. B., & Wang, H. (2017). Worldwide prevalence of adverse pregnancy outcomes among singleton pregnancies after in vitro fertilization/intracytoplasmic sperm injection: a systematic review and

meta-analysis. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 295(2), 285-301.

<https://doi.org/10.1007/s00404-016-4250-3>

Rellán Rodríguez, S., García de Ribera, C., & Aragón García, M. (2008). El recién nacido prematuro. *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología*(8), 68-77.

Ricci, D., Cesarini, L., Gallini, F., Serrao, F., Leone, D., Baranello, G., Cota, F., Pane, M., Brogna, C., De Rose, P., Vasco, G., Alfieri, P., Staccioli, S., Romeo, D. M., Tinelli, F., Molle, F., Lepore, D., Baldascino, A., Ramenghi, L., Torrioli, M. G., Romagnoli, C., Cowan, F., Atkinson, J., Cioni, G. & Mercuri, E. (2010). Cortical visual function in preterm infants in the first year. *J Pediatr*, 156(4), 550-555.

<https://doi.org/10.1007/s00404-016-4250-3>

Rogers, E. E., & Hintz, S. R. (2016). Early neurodevelopmental outcomes of extremely preterm infants. *Seminars in Perinatology*, 40(8), 497-509.

<https://doi.org/10.1053/j.semperi.2016.09.002>

Sania, A., Sudfeld, C. R., Danaei, G., Fink, G., McCoy, D. C., Zhu, Z., Smith Fawzi, M. C., Akman, M., Arifeen, S. E., Barros, A., Bellinger, D., Black, M. M., Bogale, A., Braun, J. M., van den Broek, N., Carrara, B., Duazo, P., Dugan, C., Fernald, L., . . . Fawzi, W. (2019). Early life risk factors of motor, cognitive and language development: a pooled analysis of studies from low/middle-income countries. *British Medical Journal Open*, 9(10), e026449, <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-026449>

Sansavini, A., Guarini, A., Alessandrini, R., Faldella, G., Giovanelli, G., & Salvioli, G. (2007). Are early grammatical and phonological working memory abilities affected by preterm birth? *Journal of Communication Disorders*, 40(3), 239-256.

<https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2006.06.009>

- Shah, D. K., Anderson, P. J., Carlin, J. B., Pavlovic, M., Howard, K., Thompson, D. K., Warfield, S. K. & Inder, T. E. (2006). Reduction in cerebellar volumes in preterm infants: relationship to white matter injury and neurodevelopment at two years of age. *Pediatric Research*, 60(1), 97-102.
<https://doi.org/10.1203/01.pdr.0000220324.27597.f0>
- Siegel, L. S. (1983). Correction for prematurity and its consequences for the assessment of the very low birth weight infant. *Child Development*, 54(5), 1176-1188.
<https://doi.org/10.2307/1129673>
- Spittle, A. J., Cameron, K., Doyle, L. W., Cheong, J. L., & Victorian Infant Collaborative Study, G. (2018). Motor Impairment Trends in Extremely Preterm Children: 1991-2005. *Pediatrics*, 141(4). <https://doi.org/10.1542/peds.2017-3410>
- Spittle, A. J., Cheong, J., Doyle, L. W., Roberts, G., Lee, K. J., Lim, J., Hunt, R.W., Inder, T. E. & Anderson, P. J. (2011). Neonatal white matter abnormality predicts childhood motor impairment in very preterm children. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 53(11), 1000-1006. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2011.04095.x>
- Sucksdorff, M., Lehtonen, L., Chudal, R., Suominen, A., Joelsson, P., Gissler, M., & Sourander, A. (2015). Preterm Birth and Poor Fetal Growth as Risk Factors of Attention-Deficit/ Hyperactivity Disorder. *Pediatrics*, 136(3), e599-608.
<https://doi.org/10.1542/peds.2015-1043>
- van Dokkum, N. H., de Kroon, M. L. A., Bos, A. F., Reijneveld, S. A., & Kerstjens, J. M. (2018). Attainment of gross motor milestones by preterm children with normal development upon school entry. *Early Human Development*, 119, 62-67.
<https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2018.03.005>

- Ververs, I. A., Van Gelder-Hasker, M. R., De Vries, J. I., Hopkins, B., & Van Geijn, H. P. (1998). Prenatal development of arm posture. *Early Human Development*, 51(1), 61-70.
[https://doi.org/10.1016/S0378-3782\(97\)00084-4](https://doi.org/10.1016/S0378-3782(97)00084-4)
- Vogel, J. P., Chawanpaiboon, S., Moller, A. B., Watananirun, K., Bonet, M., & Lumbiganon, P. (2018). The global epidemiology of preterm birth. *Best Practice and Research. Clinical Obstetrics Gynaecology*, 52, 3-12.
<https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2018.04.003>
- Wendt, A., Gibbs, C. M., Peters, S., & Hogue, C. J. (2012). Impact of increasing inter-pregnancy interval on maternal and infant health. *Paediatr Perinatal Epidemiology*, 26 Suppl 1, 239-258. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3016.2012.01285.x>
- Wheelock, M. D., Austin, N. C., Bora, S., Eggebrecht, A. T., Melzer, T. R., Woodward, L. J., & Smyser, C. D. (2018). Altered functional network connectivity relates to motor development in children born very preterm. *Neuroimage*, 183, 574-583. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.08.051>
- World Health Organization (1977). World Health Organization: recommended definitions, terminology and format for statistical tables related to the perinatal period and use of a new certificate for cause of perinatal deaths. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 56, 247-253.
- Williams, J., Lee, K. J., & Anderson, P. J. (2010). Prevalence of motor-skill impairment in preterm children who do not develop cerebral palsy: a systematic review. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(3), 232-237. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2009.03544.x>

Copyright (c) 2020 Claudia Esther Acosta González, Elisa García Morales, Teresita de Jesús Villaseñor Cabrera y Genoveva Rizo Curiel



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumendelicencia](#) - [Textocompletodelalicencia](#)