




## Evaluación de la rehabilitación del neurodesarrollo a los dos años de vida en niños de riesgo

### Assessment of the rehabilitation of neurodevelopment at two years of age in children at risk

Kenia Rivero-Proenza<sup>1</sup> , Jenny Caridad Martínez-Fuentes<sup>1</sup> , Alina Dolores Leyva-Rojas<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", Las Tunas. <sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Zoilo Enrique Marinello Vidaurreta", Las Tunas, Cuba. **Correspondencia a:** Kenia Rivero-Proenza, correo electrónico: keniariveroproenza@gmail.com

Recibido: 26 de diciembre de 2019

Aprobado: 20 de febrero de 2020

#### RESUMEN

**Fundamento:** el seguimiento del recién nacido de alto riesgo permite el diagnóstico precoz de secuelas que, al ser tratadas tempranamente, pueden tener en muchos casos un mejor pronóstico.

**Objetivo:** caracterizar el desarrollo neurológico en infantes hasta dos años de edad, calificados de riesgo, antes y después de aplicar el tratamiento rehabilitador, en el Policlínico Universitario "Gustavo Aldereguía Lima" de Las Tunas.

**Métodos:** se realizó un estudio longitudinal prospectivo en el área de salud perteneciente al policlínico antes declarado. La población de estudio estuvo compuesta por los 27 infantes a la edad de dos años, calificados como niños de riesgo, atendidos los años 2017 y 2018. Se caracterizaron antes y después del tratamiento rehabilitador.

**Resultados:** predominó el sexo masculino (19 niños, el 70,4 %). Un tercio de la muestra no presentó trastornos del desarrollo neurológico. De los factores de riesgo asociados al neurodesarrollo, en 14 niños se documentaron factores prenatales (51,9 %), 12 con factores perinatales (44,4 %) y 3 mostraron factores posnatales (11,1 %). En la consulta del área de salud fueron evaluados 21 niños (77,8 %) y 6 en la consulta provincial de neurodesarrollo (22,2 %). En la primera evaluación prevalecieron los casos con alteración del desarrollo motor (77,8 %), seguidos de los trastornos del lenguaje (55,6 %) y sensoriales (27,7 %). Después de la rehabilitación se redujeron notablemente las alteraciones del desarrollo motor (quedando en el 44,4 %).

**Conclusiones:** con la rehabilitación se obtuvo una recuperación total o parcial en los niños estudiados.

**Palabras clave:** NEURODESARROLLO; FACTORES DE RIESGO; EVOLUCIÓN; EVALUACIÓN TEMPRANA; REHABILITACIÓN; NEUROPLASTICIDAD.

**Descriptor:** PREESCOLAR; TRASTORNOS DEL NEURODESARROLLO; REHABILITACIÓN; INTERVENCIÓN MÉDICA TEMPRANA; PLASTICIDAD NEURONAL.

#### ABSTRACT

**Background:** the follow-up of the high-risk newborn determines the early diagnosis of sequelae that, when treated early, can have a better prognosis in many cases.

**Objective:** to characterize the neurological development in high-risk children up to two years of age, before and after applying the rehabilitation treatment, at the "Gustavo Aldereguía Lima" University Polyclinic of Las Tunas.

**Methods:** a prospective longitudinal study was carried out in the health district belonging to the polyclinic previously declared. The study population consisted of the 27 infants at the age of two, qualified as children at risk, treated in 2017 and 2018. They were characterized before and after the rehabilitation treatment.

**Results:** the male sex prevailed (19 children, 70,4 %). A third of the sample did not show neurodevelopmental disorders. Of the risk factors associated with neurodevelopment, in 14 children prenatal factors were documented (51,9 %), 12 with perinatal factors (44,4 %) and 3 showed postnatal factors (11,1 %). In the health district consultation, 21 children were assessed (77,8 %) and 6 in the provincial neurodevelopment consultation (22,2 %). In the first assessment, the cases with impaired motor development (77,8 %), followed by language (55,6 %) and sensory (27,7 %) disorders prevailed. After rehabilitation impaired motor development was significantly reduced (being in 44,4 %).



Citar como: Rivero-Proenza K, Martínez-Fuentes JC, Leyva-Rojas AD. Evaluación de la rehabilitación del neurodesarrollo a los dos años de vida en niños de riesgo. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2020; 45(2). Disponible en: <http://revzoiломarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2099>.

**Conclusions:** with rehabilitation a total or partial recovery was obtained in the studied children.

**Keywords:** NEURODEVELOPMENT; RISK FACTORS; PROGRESS; EARLY ASSESSMENT; REHABILITATION; NEUROPLASTICITY.

**Descriptors:** CHILD, PRESCHOO; NEURODEVELOPMENTAL DISORDERS; REHABILITATION; EARLY MEDICAL INTERVENTION; NEURONAL PLASTICITY.

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo infantil, su seguimiento de manera regular y la detección precoz de signos de alarma, que señalan alteraciones de su evolución normal, tienen repercusión crucial para lograr el máximo potencial de las capacidades y habilidades de cada ser humano y de la sociedad en su conjunto. Además, es un proceso dinámico, sumamente complejo, que se sustenta en la evolución biológica, psicológica y social. <sup>(1-3)</sup>

Los primeros años de vida constituyen una etapa de la existencia especialmente crítica, ya que en ella se van a configurar las habilidades perceptivas, motrices, cognitivas, lingüísticas y sociales, que posibilitan una equilibrada interacción con el mundo circundante. En el siglo XX uno de los puntos de gran interés fue el relacionado con el crecimiento y desarrollo físico y mental del niño. En años anteriores el esfuerzo se centraba en distinguir la morbimortalidad, pero luego no sólo importaba que el niño no muriera, sino que vivo estuviera libre de limitaciones. <sup>(4)</sup> Desde que el niño nace comienza a desarrollar capacidades y adquirir aprendizajes de acuerdo con las experiencias a las que se ve expuesto; esto es aún más importante en una etapa temprana de la vida, dado que el sistema nervioso central (SNC) está en desarrollo y es una estructura dispuesta a los cambios. Durante este período es fundamental el vínculo, cuidado y estimulación que el niño reciba. <sup>(1,4)</sup>

Lo anterior adquiere mayor relevancia si el niño nace con cierto grado de discapacidad física, pues la familia requiere mayor apoyo y orientación para maximizar estas posibilidades. <sup>(5,6)</sup> Resulta fundamental, que el pediatra y todo médico o profesional de la salud que atiende niños, conozca a profundidad las características propias del desarrollo neurológico en las diferentes etapas de la vida del ser humano y en sus diferentes manifestaciones. No solo se trata de las áreas motoras gruesas, que a menudo suelen priorizarse en los controles de crecimiento y desarrollo, sino en otras, como la motora fina, sensorial, lenguaje, social y emocional. <sup>(4,5)</sup>

El seguimiento del recién nacido de alto riesgo sirve para el diagnóstico precoz de las secuelas, que al ser tratadas tempranamente pueden tener en muchos casos un mejor pronóstico. En los recién nacidos de alto riesgo las lesiones cerebrales tienen lugar en un SNC que cambia y se desarrolla, por lo que el diagnóstico precoz de estas alteraciones, junto a planes de intervención oportunos y el tratamiento o rehabilitación adecuados, permiten alcanzar grandes

mejoras en la sobrevida y un pleno desarrollo de sus potencialidades. <sup>(7)</sup>

Es difícil predecir cuál será el pronóstico final de un recién nacido de alto riesgo, pues entran en juego un sinnúmero de variables ocultas, que muchas veces no han sido específicamente consideradas en la bibliografía al realizar el análisis de su desarrollo neurológico. Comparten características del grupo de alto riesgo biológico por los antecedentes perinatales y de alto riesgo ambiental por proceder en su gran mayoría de medios inadecuados social y cultural. <sup>(7-9)</sup> Existen estudios que han mostrado que los recién nacidos con bajo peso al nacer tienen mayor déficit cognoscitivo, así como dificultades de aprendizaje que conducen a falla escolar y a una gran utilización de recursos especiales para su educación. También tienen problemas con la integración visual y motora, déficit de atención, peor desarrollo físico y salud general, en comparación con controles normales. <sup>(8)</sup>

Las afecciones neurológicas infantiles constituyen un hecho de enorme trascendencia, tanto en los propios afectados como en su familia y la sociedad, y por ello su identificación es uno de los principales propósitos de la especialidad de Rehabilitación, que permita un tratamiento oportuno para disminuir la discapacidad infantil y aliviar al paciente, al intentar que su calidad de vida sea la mejor posible a través de las técnicas de habilitación o recuperación funcional. <sup>(10)</sup>

Los datos de mortalidad y morbilidad no reflejan por sí solos la complejidad del problema; un alto índice de supervivencia no significa que un elevado porcentaje de los sobrevivientes sea normal. Por ejemplo, es posible que con el apoyo ventilatorio intenso y prolongado se logren índices bajos de mortalidad en neonatos que han sufrido hipoxia grave, hemorragia intracraneana o ambas, pero que después desarrollan secuelas neurológicas graves y deficiencias intelectuales. <sup>(11,12)</sup>

El fisiatra necesita una oportuna y temprana evaluación de las desviaciones del neurodesarrollo, para acometer una intervención precoz frente a una insuficiencia motora de origen cerebral. A partir del tercer o cuarto mes podrá enfrentarse con diferentes técnicas a un grupo de pacientes con anomalías de las respuestas motoras y evolución definitiva todavía inciertas. <sup>(13)</sup>

La existencia de un examen neurológico sospechoso o patológico, en un recién nacido a término, lo hace tributario de un seguimiento longitudinal del desarrollo neurológico. Por la alta incidencia de los niños de riesgo, por ser tan importante el seguimiento del desarrollo neurológico de estos y para disminuir la discapacidad infantil, se realizó un

estudio en el área de salud correspondiente al policlínico universitario "Gustavo Aldereguía Lima", de la ciudad de Las Tunas, con el objetivo de caracterizar las particularidades del desarrollo neurológico en infantes calificados como niños de riesgo a la edad de dos años, así como los resultados del tratamiento rehabilitador empleado en ellos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio longitudinal prospectivo en el área de salud correspondiente al Policlínico Universitario "Gustavo Aldereguía Lima", de la ciudad de Las Tunas, provincia del mismo nombre, en los años 2017 al 2018, con el objetivo de caracterizar las particularidades del desarrollo neurológico en una población de estudio, compuesta por los 27 infantes a la edad de dos años, calificados como niños de riesgo, atendidos en el referido policlínico.

Se consideraron como variables a medir: sexo, factores asociados (prenatales, perinatales, posnatales), sitio de atención temprana, signos tempranos de alarma, lenguaje, desarrollo sensorial, desarrollo motor, evaluación del desarrollo neurológico, estimulación temprana.

Se aplicó un programa de rehabilitación, que consistió en estimulación propioceptiva visual y auditiva, la estimulación del desarrollo psicomotor del niño y apoyo psicológico a los familiares y al niño, en dependencia de las alteraciones presentes en cada uno, tomando como base el método Bobath.

(14)

Se obtuvo en cada caso el consentimiento informado de los padres o tutores de los niños incluidos en el estudio.

## RESULTADOS

De los 27 niños, identificados con riesgo, 19 fueron del sexo masculino (70,4 %). Las condiciones de riesgo fueron clasificadas en prenatales (14 niños, 51,9 %), perinatales (12 niños, 44,4 %) y posnatales (3 niños, 11,1 %).

**TABLA 1. Factores prenatales que existieron en los niños con afectación del desarrollo neurológico**

Factores prenatales	Nº	%
HTA gestacional	4	28,6
Hábitos tóxicos	4	28,6
Diabetes mellitus gestacional	2	14,3
Embarazos múltiples	2	14,3
Infecciones prenatales	1	7,1
CIUR	1	7,1
Total	14	100

HTA: hipertensión arterial. CIUR: crecimiento intrauterino retardado.

En la **tabla 1** se muestran los factores prenatales que ambientaron el desarrollo de estos casos de estudio. De acuerdo con su frecuencia, predominaron la hipertensión arterial (HTA) gestacional y los hábitos tóxicos.

**TABLA 2. Factores perinatales que afectaron el desarrollo neurológico**

Factores perinatales	Nº	%
Prematuridad	3	25
Bajo peso al nacer	3	25
Hipoxia perinatal	2	16,7
Apgar menor de 7	2	16,7
Parto prolongado	1	8,3
Traumatismo durante el parto	1	8,3
Total	12	100

En la **tabla 2** se clasificaron los niños según los factores perinatales; puede apreciarse que la prematuridad y el bajo peso al nacer representaron juntos la mitad de los casos con afectación al neurodesarrollo en los niños de este grupo.

**TABLA 3. Factores posnatales que influyeron en el desarrollo neurológico**

Factores	Nº	%
Infecciones	2	66,7
Ventilación mecánica invasiva	1	33,3
Total	3	100

En la **tabla 3** se clasificaron los niños según los factores posnatales; en este pequeño grupo fue la sepsis el elemento predominante (66,7 %).

En cuanto a la evaluación de la atención temprana, se encontró que 21 niños fueron evaluados en la consulta del área de salud (77,8 %), mientras los 6 niños restantes recibieron esa atención en la consulta provincial de desarrollo neurológico (22,2 %).

En la **tabla 4** se representó la evaluación del desarrollo neurológico, antes y después de la aplicación del programa de rehabilitación precoz, en el que se incluyeron 18 casos de la población de estudio. Puede observarse que el área más beneficiada fue la del desarrollo motor.

Después de la aplicación del programa y la evaluación funcional global de los niños de riesgo, se produjo una reducción de los casos afectados, desde 18 (66,7 %) a 12 (44,4 %), como se constata en la **tabla 5**.

**TABLA 4. Evaluación del desarrollo neurológico de los niños, antes y después del programa de rehabilitación precoz aplicado**

Área	Evaluación	Antes		Después	
		Nº	%	Nº	%
Signos tempranos de alarma	Presentes	6	33,3	6	33,3
	Ausentes	12	66,7	12	66,7
Lenguaje	Normal	8	44,4	9	50,0
	Con alteración	10	55,6	9	50,0
Desarrollo sensorial	Normal	13	72,2	14	77,8
	Con alteración	5	27,7	4	22,2
Desarrollo motor	Normal	4	22,2	10	55,6
	Con alteración	14	77,8	8	44,4

**TABLA 5. Resultados de la evaluación funcional en los niños de riesgo, antes y después del programa de rehabilitación precoz aplicado**

Resultados	Antes		Después	
	Nº	%	Nº	%
Normal	9	33,3	15	55,6
Con alteración	18	66,7	12	44,4
Total	27	100	27	100

## DISCUSIÓN

El desarrollo neurológico se da a través de un proceso dinámico de interacción entre el niño y el medio que lo rodea; como resultado, se obtiene la maduración del sistema nervioso con el consiguiente desarrollo de las funciones cerebrales y, a la vez, la formación de la personalidad. El desarrollo del cerebro es un proceso muy complejo y preciso que inicia muy temprano en la vida y continúa varios años después del nacimiento.<sup>(15)</sup>

Se ha reportado que los recién nacidos masculinos tienen más riesgo de desarrollar infecciones y otros trastornos generadores de hipoxia cerebral, que hacen necesarios los cuidados intensivos neonatales, con repercusión para su desarrollo neurológico.<sup>(16)</sup> En nuestra serie, fueron los varones los más representados en la muestra, pero no se apreció relación entre el sexo y las alteraciones neurológicas. Este aspecto ha sido controversial en la literatura y aún no ha sido dilucidado.<sup>(4,17)</sup>

En el municipio Majibacoa, de la provincia Las Tunas, los factores perinatales se manifestaron en un 53,6 % de los casos estudiados,<sup>(18)</sup> muy similar al de la presente investigación. Ello, a pesar de que existen diferentes características de las poblaciones y muestras objeto de estudio, en el reporte de referencia la intervención se puso en práctica en un área donde parte de la población pertenece a una zona rural, con menor nivel cultural, baja escolaridad

y malos hábitos dietéticos, entre otros. Otra evaluación, realizada en el municipio Habana Vieja, obtuvo que los factores perinatales representaron el 52,72 %.<sup>(19)</sup>

Si bien no coinciden con los resultados aquí presentados, otros autores han reportado frecuencias diversas para factores de riesgo como las infecciones (65,97 %), diabetes gestacional (2,9 %) y la hipertensión arterial (1,4 %).<sup>(17,20)</sup> Un estudio, llevado a cabo en México, mostró que el 85 % de los neonatos fue pretérmino y que el 25 % tuvo un Apgar inferior a siete, resultados similares a los encontrados en la investigación y por otros autores.<sup>(4,9)</sup> En la Habana Vieja el factor de riesgo más representado entre los perinatales fue la hipoxia, en los 170 niños estudiados, en contraposición al 16,7 % de nuestro estudio.<sup>(19)</sup>

La prematuridad tiene un impacto negativo sobre la actividad motora, genera retraso y es un factor de morbilidad en el desarrollo general del niño.<sup>(21)</sup> Adicionalmente, la prematuridad puede inducir cambios del tono muscular, ausencia de reacciones de enderezamiento, de equilibrio y falta de respuesta de orientación ante los estímulos sensoriales.<sup>(22)</sup> Estas alteraciones pueden inducir modificaciones estables a lo largo del tiempo, tanto a nivel cognitivo como anatómico y funcional. Se ha reportado una incidencia alta de problemas oculomotores y de aprendizaje en adolescentes que nacieron con una edad gestacional de 32-34 semanas, así como valores bajos de anisotropía fraccional en la cápsula interna y del fascículo longitudinal superior.<sup>(13)</sup>

Una de las razones de este retraso es que los niños con prematuridad normalmente no son ingresados de forma inmediata en un servicio para la atención intensa y sistemática del desarrollo neurológico, por lo que suelen pasar varias semanas antes de acceder a este tipo de servicios.<sup>(7)</sup>

En cuanto a los factores postnatales, las infecciones prevalecieron sobre los ventilados, a diferencia de uno de los reportes ya comentados.<sup>(4)</sup> Existe, no

obstante, una relación estrecha entre la ventilación mecánica en neonatos de muy bajo peso y la aparición de secuelas graves. <sup>(7)</sup>

La atención temprana es, por tanto, un elemento importante en la mayor optimización del desarrollo en los niños de alto riesgo. Ello incluye la evaluación precoz en la atención primaria, como fue nuestro caso y el de otros autores. <sup>(19)</sup> Puede ser tan rápida, como inmediatamente tras el egreso hospitalario, al tiempo que debe ser llevada a cabo por un equipo multidisciplinario en el que participen neonatólogos, psicólogos, psicométristas y otras áreas, de acuerdo con las necesidades: Neurología, Fisiatría, Neurofisiología, Rehabilitación, Imagenología, Oftalmología y Defectología, según sea el caso. Se recomienda mantenerlo de forma mensual durante el primer trimestre de vida, luego trimestral hasta el segundo año de vida, en el tercer año cuatrimestralmente y de manera semestral a partir de ese momento. <sup>(20-22)</sup>

La alteración motora, como han reportado otros autores en Cuba y el extranjero, prevalece entre los resultados de la evaluación temprana, incluso por encima de los trastornos del lenguaje. <sup>(4,18)</sup> Esa proporción puede invertirse luego del tratamiento rehabilitador. <sup>(17)</sup>

Desde una perspectiva neurológica y psicológica, la actividad motora es difícil de analizarse por separado de los fenómenos sensoriales que la acompañan y regulan, del mismo modo que la actividad motora modifica la actividad sensorial. También se hace difícil separar los trastornos del lenguaje, pues de forma general, al interactuar con el medio, se integran todas las habilidades presentes en el niño y, al presentar alterada una de ellas, el resto no se logra con la misma calidad. Esto en gran parte está determinado por las características del medio en que se desarrolla el infante, donde deben primar factores como la comprensión, el amor y la seguridad para que el niño se sienta apoyado y de esta forma lograr,

junto a un óptimo programa de rehabilitación, la mejoría o recuperación del trastorno. <sup>(20,22,23)</sup>

En la presente investigación, después de aplicar el programa de rehabilitación, algunos niños presentaron una recuperación parcial, por lo que se mantienen en el grupo de niños con alteración. Ello puede guardar relación con el grado de afectación y su variada naturaleza. Más de la cuarta parte de la serie de pacientes, reportada por Tirado Callejas, presentaban algún signo de alarma con afectación del desarrollo psicomotor, <sup>(20)</sup> similar a otra serie, también de México. <sup>(4)</sup>

Es un hecho demostrado, la capacidad del SNC de lograr la recuperación total o parcial de ciertas funciones en presencia de daño estructural. Si la oferta de estímulos es organizada y planificada, se podrá contar con una situación de desarrollo favorable. <sup>(23)</sup> De ahí, la importancia de los programas de rehabilitación.

El desarrollo infantil, su seguimiento de manera regular y periódica y la detección precoz de signos de alarma tienen una repercusión crucial para lograr el máximo potencial de las capacidades y habilidades de cada ser humano. En esta investigación prevaleció el sexo masculino, así como la HTA gestacional, la prematuridad y las infecciones como factores predominantes prenatales, perinatales y posnatales, respectivamente. En la evaluación del neurodesarrollo fueron más frecuentes los niños con trastornos motores, seguidos por los trastornos del lenguaje. Después de aplicado el programa de rehabilitación, se obtuvo un resultado satisfactorio, con recuperación total o parcial en la mayoría de los casos. Ello reafirmó la importancia del manejo especializado del niño con riesgo, en conjunto con la participación activa de la familia para brindar apoyo al infante, lograr su incorporación a la sociedad con la mayor independencia posible y así disminuir la discapacidad infantil.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:


1. Medina Alva MP, Caro Kahn I, Muñoz Huerta P, Leyva Sánchez J, Moreno Calixto J, Vega Sánchez SM. Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años. Rev. Peruana Med. Experim. y Sal. Púb. [revista en internet]. 2015 [citado 19 de diciembre 2019]; 32(3): 565-573. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/363/36342789022.pdf>.
2. Gutson K, San Román Cacchiarelli N, Crea V, Enseñat V, Grosskopf B, Lejarraga C, et al. Guía para el seguimiento del desarrollo infantil en la práctica pediátrica. Arch. Argent. Pediatr. [revista en internet]. 2017 [citado 19 de diciembre 2019]; 115(Supl3): s53-s62. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2017.s53>.
3. García Pérez MA, Martínez Granero MA. Desarrollo psicomotor y signos de alarma [en línea]. En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría 2016. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2016. p. 81-93 [citado 19 de diciembre 2019]. Disponible en: [https://www.aepap.org/sites/default/files/2em.1\\_desarrollo\\_psicomotor\\_y\\_signos\\_de\\_alarma.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/2em.1_desarrollo_psicomotor_y_signos_de_alarma.pdf).
4. Fernández Carrocera LA, Jonguitud Aguilar A, Ortigosa Corona E, Barrera Reyes RH, Martínez Cruz C, Ibarra Reyes MP, et al. El neurodesarrollo a los dos años de vida de neonatos tratados en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Rev. Panam. Salud Pública [revista en internet]. 1999 [citado 19 de diciembre 2019]; 5(1): 29-35. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/8567>.

5. Schapira IT, Roy E, Coritgiani MR, Aspres N, Benítez A, Galindo A, et al. Estudio prospectivo de recién nacidos prematuros hasta los 2 años. Evaluación de un método de medición del neurodesarrollo. *Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá* [revista en internet]. 1998 [citado 19 de diciembre 2019]; 17(2): 52-58. Disponible en: <http://www.sarda.org.ar/images/1998/52-58.pdf>.
6. Mendoza Carretero MR, Ares Segura S, Sáenz-Rico de Santiago B. Detección precoz de trastornos del neurodesarrollo en los primeros años de vida en niños con cardiopatías congénitas. *Rev. Española Discap.* [revista en internet]. 2017 [citado 19 de diciembre 2019]; 5(1): 99-111. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6023237.pdf>.
7. Robaina Castellanos G, Ruiz Tellachea Y, Domínguez Dieppa F, Roca Molina MC, Riesgo Rodríguez S, Berdayes Millán JD. Neurodesarrollo en recién nacidos ventilados con menos de 1 500 gramos. *Rev. Cubana Pediatr.* [revista en internet]. 2000 [citado 19 de diciembre 2019]; 72(4): 267-274. Disponible en: <https://relaped.com/wp-content/uploads/2019/09/ROBAINA-.pdf>.
8. Domínguez Dieppa F. Neurodesarrollo y estimulación temprana. *Rev. Cubana Pediatr.* [revista en internet]. 2019 [citado 19 de diciembre 2019]; 91(2): e819. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubped/cup-2019/cup192a.pdf>.
9. Celikkiran S, Bozkurt H, Coskun M. Denver Developmental Test Findings and their Relationship with Sociodemographic Variables in a Large Community Sample of 0-4-Year-Old Children. *Noro Psikiyat. Ars.* [revista en internet]. 2015 [citado 19 de diciembre 2019]; 52(2): 180-4. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5353195/>.
10. Álvarez Gómez MJ, Martínez Irisarri I. Programa de atención temprana a prematuros, recién nacidos de bajo peso y recién nacidos de muy bajo peso en pediatría de Atención Primaria. *Rev. Bol. S Vasco-Nav Pediatr.* [revista en internet]. 2012 [citado 19 de diciembre 2019]; 36(2): 54-58. Disponible en: <http://www.svnp.es/sites/default/files/36-2-54.pdf>.
11. Muños Vinuesa A, Cruz Quintana F, Pérez Marfil N, Pérez García M. Estudios transculturales en neurodesarrollo. *Rev. Big Bang Faustiniiano* [revista en internet]. 2015 [citado 19 de diciembre 2019]; 4(1): 35-39. Disponible en: <http://200.48.129.168/index.php/BIGBANG/article/view/222>.
12. American Association of Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD) [en línea]. Washington, DC: AAIDD; c2019 [citado 19 de diciembre 2019]. Disponible en: <https://www.aaidd.org/intellectual-disability/definition>.
13. Artigas Pallarés J, Rigau Ratera E, García Nonell C. Relación entre capacidad de inteligencia límite y trastornos del neurodesarrollo. *Rev. Neurol.* [revista en internet]. 2007 [citado 19 de diciembre 2019]; 44(12): 739-744. Disponible en: [http://sid.usal.es/idocs/F8/ART9971/relacion\\_capacidad\\_inteligencia\\_limite\\_y\\_trastornos.pdf](http://sid.usal.es/idocs/F8/ART9971/relacion_capacidad_inteligencia_limite_y_trastornos.pdf).
14. Vericat A, Orden AB. El desarrollo psicomotor y sus alteraciones: entre lo normal y lo patológico. *Ciênc. & Saúde Coletiva* [revista en internet]. 2013 [citado 19 de diciembre 2019]; 18(10): 2977-2984. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/630/63028210023.pdf>.
15. Mayston M. Bobath and Neuro Developmental Therapy: what is the future? *Dev. Med. Child. Neurol.* [revista en internet]. 2016 [citado 19 de diciembre 2019]; 58(10): 994. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/dmcn.13221>.
16. Romo Pardo B, Liendo Vallejos S, Vargas López G, Rizzoli Córdoba A, Buenrostro Márquez G. Pruebas de tamizado de neurodesarrollo global para niños menores de 5 años de edad validadas en Estados Unidos y Latinoamérica: revisión sistemática y análisis comparativo. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* [revista en internet]. 2012 [citado 19 de diciembre 2019]; 69(6): 450-462. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2012/hi126f.pdf>.
17. Navas Pariente R. Estudio descriptivo de la adquisición de ítems del desarrollo psicomotor en lactantes desde atención primaria [Tesis]. España: Universidad de Valladolid, Facultad de Ciencias de la Salud; 2017 [citado 19 de diciembre 2019]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/24135/1/TFG-M-M771.pdf>.
18. Hechavarría Almaguer NR, del Valle Torres A, Carmenate Olano N, Pérez Cid Y, Arzuaga Meriño JA. La discapacidad en niños hasta los seis años de edad del municipio Majibacoa. *Rev. Electrón. Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta* [revista en internet]. 2014 [citado 19 de diciembre 2019]; 39(9). Disponible en: <http://www.revzoilomarinellosld.sld.cu/index.php/zmv/article/view/158>.
19. Moreno Mora R, Pérez Díaz C. Impacto de un proyecto comunitario de estimulación temprana en el neurodesarrollo en niños de la Habana Vieja. *Rev. Habanera Cienc. Med.* [revista en internet]. 2008 [citado 19 de diciembre 2019]; 7(4): 1-20. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1804/180414029010.pdf>.

20. Tirado Callejas KB, Arvizu Mejía LM, Martínez Pacheco MA, Guerrero Peña ML, Contreras Sánchez LE, Vega Malagón G, et al. Prevalencia de alteraciones en el desarrollo psicomotor para niños de 1 mes a 5 años valorados con la prueba EDI en un centro de salud en México en el período febrero a noviembre de 2015. *Europ. Scient. Jour.* January [revista en internet]. 2017 [citado 19 de diciembre 2019]; 13(3). Disponible en: <http://eujournal.org/index.php/esj/article/download/8684/8298>.
21. Guadarrama Celaya F, Otero Ojeda GA, Pliego Rivero B, Porcayo Mercado MR, Garcell JR, Pérez Ábalo MO. Screening of neurodevelopmental delays in four communities of Mexico and Cuba. *Public Health Nurs.* [revista en internet]. 2012 [citado 19 de diciembre 2019]; 29(2): 105-115. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1525-1446.2011.00982.x>.
22. Wang B, Zhan S, Gong T, Lee L. Iron therapy for improving psychomotor development and cognitive function in children under the age of three with iron deficiency anaemia. *Cochrane Database Syst. Rev.* [revista en internet]. 2013 [citado 19 de diciembre 2019]; 6: CD001444. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23744449>.
23. Raineri F, Confalone Gregorian M, Barbieri ME, Zamorano MS, Gorodisch R, Ortiz Z. Determinantes sociales y ambientales para el desarrollo de los niños y niñas desde el período del embarazo hasta los 5 años [en línea]. Argentina: UNICEF; 2015 [citado 19 de diciembre 2019]. Disponible en: <http://fundacionkaleidos.org/wp-content/uploads/2018/11/Determinantes-sociales-y-ambientales-para-el-desarrollo-de-los-nin%CC%83os-y-nin%CC%83as-desde-el-periodo-del-embarazo-hasta-los-5-an%CC%83os-1.pdf>.


### Declaración de autoría

Kenia Rivero-Proenza

 <https://orcid.org/0000-0002-9510-8705>


Participó en el diseño y la concepción del artículo, en la recogida de los datos, en el análisis y discusión de los resultados, y en la elaboración de las versiones original y final del manuscrito.

Jenny Caridad Martínez-Fuentes

 <https://orcid.org/0000-0002-1869-6486>

Participó en el diseño y la concepción del artículo, en la recogida de los datos, en el análisis y discusión de los resultados, y en la elaboración de las versiones original y final del manuscrito.

Alina Dolores Leyva-Rojas

 <https://orcid.org/0000-0003-4055-0974>

Participó en el análisis y discusión de los resultados, y en la revisión crítica de las versiones original y final del manuscrito.

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.