

## **Instrumento para la pesquisa de los problemas del desarrollo psicomotor en niños menores de seis años**

Instrument for the screening of psychomotor development's problems in children under six years old

María del Carmen Machado Lubián<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1007-4989>

Mercedes Esquivel Lauzurique<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8964-6040>

Waldemar Baldoquín Rodríguez<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9231-7109>

Yaíma Fernández Díaz<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0502-4605>

Ciro González Fernández<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5905-1476>

Maida Rancel Hernández<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2854-4424>

Vilma Tamayo Pérez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4827-4978>

Lisbeth Fernández González<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7708-7584>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Higiene Epidemiología y Microbiología, Departamento de Salud Escolar. La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí”, Departamento de Epidemiología. La Habana, Cuba

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias Médicas “Julio Trigo López”, Departamento de Clínica. La Habana, Cuba.

\*Autor par la correspondencia: [mcmlubian@infomed.sld.cu](mailto:mcmlubian@infomed.sld.cu)

### **RESUMEN**

**Introducción:** En la detección temprana de los problemas del desarrollo resulta importante emplear instrumentos de pesquisa.

**Objetivo:** Describir el diseño de un instrumento para la pesquisa de los problemas del desarrollo psicomotor en niños menores de seis años.

**Métodos:** Investigación de desarrollo realizada en La Habana, en niños sanos menores de seis años (n=1 333). El instrumento se diseñó a partir de la estimación de las edades de

cumplimiento de un conjunto de pautas de desarrollo. Se estimaron los percentiles 25, 50, 75 y 90 ( $\pm$  IC95 %) de la edad de cumplimiento de 80 pautas del desarrollo psicomotor mediante una regresión logística con transformación inversa. Se comparó el percentil 50 con el de las pautas de otras pruebas similares. El instrumento se diseñó con un método gráfico con el programa Microsoft Excel 2010.

**Resultados:** Se estimaron todos los percentiles en 93,8 % de las pautas seleccionadas; en tres de ellas no fue posible obtener el percentil 25, el 50 o ambos y en dos casos fueron cumplidas por todos los niños, por lo que su comportamiento no fue acorde a un modelo "madurativo". En las comparaciones respecto a pruebas foráneas predominaron las pautas cumplidas a edades similares y adelantadas.

**Conclusiones:** El instrumento diseñado constituye una herramienta útil para la pesquisa de los problemas del desarrollo psicomotor en la primera infancia, tanto en la práctica asistencial como en estudios epidemiológicos. Su aplicación en estos escenarios contribuye a elevar la calidad de la atención pediátrica.

**Palabras clave:** desempeño psicomotor; pesquisa; niños; desarrollo infantil.

## ABSTRACT

**Introduction:** In the early detection of development problems, it is important to use screening instruments.

**Objective:** To describe the design of an instrument for the screening of psychomotor development's problems in children under six years old.

**Methods:** Development research conducted in Havana, in healthy children under six years old ( $n= 1\ 333$ ). The design of instrument was based on the estimation of the ages of compliance related to a set of development guidelines. The 25th, 50th, 75th and 90th percentiles ( $\pm$  95% CI) of the compliance age of 80 psychomotor development patterns were estimated by means of a logistic regression with inverse transformation. The 50th percentile was compared with that of other similar tests. The instrument was designed with a graphical method with Microsoft Excel 2010 program.

**Results:** All percentiles were estimated in 93.8% of the selected guidelines; in three of them it was not possible to obtain the 25th percentile, the 50th or both, and in two cases they were fulfilled by all the children, so their behavior was not according to a "maturational" model. In the comparisons with respect to foreign tests, the patterns fulfilled at similar and advanced ages prevailed.

**Conclusions:** The instrument designed is a useful tool for the investigation of psychomotor development problems in early childhood, both in care practice and epidemiological studies, and their application in these scenarios contributes to raising the quality of pediatric care.

**Keywords:** psychomotor performance; screening; children; child development.

Recibido:03/05/2019

Aprobado: 22/07/ 2019

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo infantil es la adquisición progresiva de habilidades funcionales del niño a medida que crece; es un proceso gradual en el cual es posible identificar etapas o estadios de creciente nivel de complejidad. En el caso del desarrollo psicomotor (DPM) está determinado por aspectos biológicos, la interacción social y las experiencias propias del aprendizaje.<sup>(1)</sup>

La detección temprana de los problemas del DPM es de suma importancia para el bienestar de los niños, sus familias y la sociedad, ya que permite acceder a un diagnóstico y tratamiento oportuno de los problemas en esta esfera y evita o minimiza las secuelas en el futuro.<sup>(2,3)</sup>

La Academia Americana de Pediatría sugiere una vigilancia y monitoreo continuo de este proceso para identificar las alteraciones y tomar en cuenta los factores de riesgo tanto biológicos como ambientales así como las preocupaciones de los padres sobre el desarrollo de sus hijos; además, recomienda la aplicación sistemática de pruebas de pesquisa en momentos claves.<sup>(4)</sup> Diversos estudios demuestran que el juicio clínico del pediatra no es suficiente para identificar retrasos en el DPM, de ahí la importancia de emplear instrumentos de pesquiasaje estandarizados para identificar estos problemas.<sup>(1,5)</sup>

En Cuba, el incremento de la supervivencia infantil impone nuevos retos para continuar mejorando el bienestar de esta población, lo que solo podrá alcanzarse en la medida en que se perfeccionen las acciones de promoción de salud y de prevención. Para ello, el Sistema Nacional de Salud ha conformado una estrategia para la atención integral a niños y

adolescentes hasta los 19 años de edad enfocada en la puericultura, entre cuyos componentes está la evaluación del crecimiento y el desarrollo.<sup>(6,7)</sup>

Actualmente el DPM de los niños menores de seis años se realiza en esa consulta siguiendo una guía mínima de evaluación, ya que no se dispone de información sobre las diferentes edades en que los niños cubanos, sanos, alcanzan pautas seleccionadas del desarrollo, lo cual resulta importante en la práctica clínica y también con fines epidemiológicos. Tampoco se dispone de pruebas de pesquisa basadas en investigaciones efectuadas en el país que al tiempo que expresan las características de este desarrollo en los niños supuestamente sanos de la población, posibiliten su uso como referencia.

Por lo antes expuesto, el objetivo del presente artículo está dirigido a describir el diseño de un instrumento para la pesquisa de los problemas del DPM a partir de la estimación de las edades de cumplimiento de un conjunto de pautas de desarrollo.

## MÉTODOS

Se realizó una investigación de desarrollo, en la provincia de La Habana, entre enero de 2014 y junio de 2018, en la que fueron estudiados 1 333 niños supuestamente sanos, menores de seis años, que permitió la obtención de un instrumento para la pesquisa de los problemas del DPM a partir de la estimación de los percentiles 25, 50, 75 y 90 ( $\pm$  IC95 %) de la edad de cumplimiento de 80 pautas agrupadas en cuatro áreas: personal-social, lenguaje, motor fino y motor grueso.

Las etapas de la investigación se describieron en una publicación previa en la que se detalló la organización general del estudio, el diseño y los métodos empleados.<sup>(8)</sup>

### **Estimación de los percentiles de la edad de cumplimiento de un conjunto de pautas de desarrollo psicomotor**

Para la estimación de los percentiles de la edad de cumplimiento de cada pauta, dado que se deseaba estudiar la relación entre la edad y el cumplimiento o no de una pauta de desarrollo, se ajustó un modelo de regresión logística utilizando el modelo lineal generalizado de tipo binomial con función de enlace logit:<sup>(9)</sup>

$$\text{logit}(p) = b_0 + b_1x \quad (1)$$

Donde  $p$  representa la probabilidad de cumplir la pauta explorada. Los coeficientes ( $b_0$  y  $b_1$ ) obtenidos en la ecuación 1 se utilizaron para la estimación inversa de la edad de cumplimiento de las pautas ( $X$ ) para cada percentil de interés ( $p^*$ ), mediante una transformación de la función logística:

$$X = \frac{\log \frac{p^*}{1-p^*} - b_0}{b_1} \quad (2)$$

Por último, para la creación del intervalo de confianza (IC) 95 % para la edad estimada a partir de la función anterior se utilizó el método delta.<sup>(9,10,11)</sup>

Mediante esta técnica analítica se obtiene el error estándar (EE) de la función de transformación de las variables aleatorias, calculando el EE de una función polinomial aproximada. Esto se crea con la expansión alrededor de la media de la variable aleatoria de los primeros dos términos de una serie de Taylor truncada de primer orden.<sup>(10,11)</sup>

No se estimaron los percentiles de las pautas en que no se logró un buen ajuste de los datos o en los que la edad no explica los resultados.

El procesamiento de los datos se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 22.0 para Windows y con el programa estadístico R versión 3.4.4.<sup>(12)</sup>

Se utilizó el intervalo de edad comprendido entre los percentiles 25 y 90, como el rango de edades de cumplimiento de las pautas seleccionadas como es usual en este tipo de investigaciones.<sup>(13,14)</sup>

Se comparó el percentil 50 de las pautas del estudio cuya obtención fue similar a las de las pruebas de pesquisa del *Denver Developmental Screening Test* (DDST),<sup>(13)</sup> y de la Prueba Nacional de Pesquisa (PRUNAPE) de Argentina.<sup>(14)</sup>

En aquellas en las que no se disponía del percentil 50 en la investigación o en las pruebas de pesquisa antes mencionadas, la comparación se estableció con el percentil 75.

Se calculó el número de pautas similares, adelantadas o retrasadas por áreas respecto a las pruebas de comparación y se consideró que la pauta se cumplía a una edad similar cuando el percentil 50 de la prueba que se comparó estaba dentro del IC95 % del percentil 50 de este estudio, adelantada si se encontraba por encima del límite superior del IC del percentil 50 y retrasada si se encontraba por debajo del límite inferior.

Para la comparación solo se seleccionaron las pautas que tenían el mismo criterio de aprobación que el de la prueba comparada. Por ejemplo, la pauta “se sienta sin apoyo” del presente estudio se aprueba si el niño se sostiene sentado por al menos 10 segundos, mientras que en la PRUNAPE<sup>(14)</sup> se aprueba si se sostiene sentado 5 segundos o más, en este caso esta pauta no fue comparada con la de la prueba antes mencionada.

### **Diseño del instrumento**

A partir de los resultados de la estimación de los percentiles correspondientes a las pautas objeto de análisis se diseñó un instrumento para la pesquisa de los problemas del DPM en niños menores de seis años, para lo que se eligió un método gráfico (Fig.).

El instrumento se diseñó en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2010. En él, las 80 pautas de desarrollo que se estudiaron se agruparon en las cuatro áreas definidas (personal social, lenguaje, motor fino y motor grueso). Cada pauta fue representada con una barra horizontal donde se enmarcaron los percentiles 25, 50, 75 y 90. En cada área las pautas se agruparon en orden de edad creciente teniendo en cuenta el percentil 90.

Tanto en el estudio como en el procesamiento de los datos se trabajó con la edad decimal, que es la forma recomendada por ser más precisa.<sup>(15)</sup> Para el diseño del instrumento y con el objetivo de facilitar el trabajo en la práctica asistencial se convirtió la edad decimal en días, meses y años, para cuyo cálculo se consideraron los meses con 30,5 días.

Para lograr exactitud en la ubicación de los percentiles enmarcados en las barras así como en la línea de edad del niño que se traza en el momento de la evaluación, se tomaron 14 celdas de una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2010 y cada una de ellas se dividió en 10 partes; cada parte es equivalente a 3 días, por lo que cada celda en su totalidad equivale a 30 días (un mes), las primeras 14 celdas representan los primeros 14 meses de vida. A partir de la celda 14 y hasta la 24 (que representan estas edades en meses), cada celda equivale a un mes y a partir de esta y hasta los seis años cada celda equivale a 3 meses.

En la parte superior e inferior del instrumento se diseñó una escala con intervalos correspondientes a 15 días entre 0 y 14 meses; un mes de 14 a 24 meses y 3 meses de 24 meses a seis años.

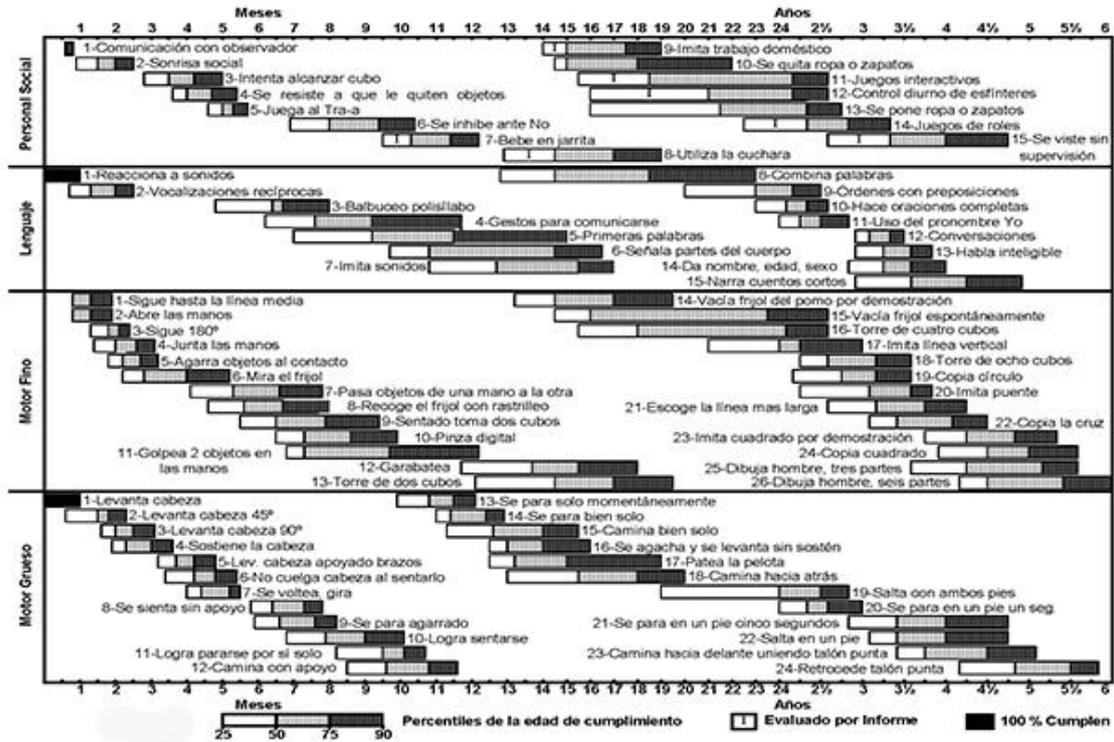


Fig. – El instrumento.

Las barras pertenecientes a las pautas que pueden ser evaluadas por el informe de los padres se identificaron con una i mayúscula (I) en su parte blanca y se diseñaron dos barras de color negro para las pautas que fueron cumplidas por todos los niños del estudio. El instrumento en su borde inferior cuenta con una leyenda que señala lo antes descrito. Los resultados de la validación del instrumento y los criterios para su aplicación se presentarán en una publicación posterior.

## RESULTADOS

La tabla 1 muestra las pautas por áreas de desarrollo con los percentiles seleccionados de la edad de cumplimiento y sus respectivos intervalos de confianza.

Los percentiles indican la edad, dentro de la distribución de edades, a la que el 25, 50, 75 y el 90 % de los niños estudiados cumplieron cada pauta de desarrollo. La totalidad de los percentiles se estimó en el 93,8 % de las pautas seleccionadas.

En dos pautas, “reacciona a los sonidos” y “levanta la cabeza de vez en cuando”, no se estimaron percentiles pues ambas fueron cumplidas por todos los niños, por tanto, su

cumplimiento no fue acorde a un modelo “madurativo” que es el cumplimiento de una pauta en una proporción creciente de niños a medida que se consideran intervalos de edades mayores.

En tres pautas “comunicación con el observador o con la madre”, “sigue los objetos con la vista hasta la línea media” y “abre las manos”, no fue posible obtener el percentil 25, el 50 o ambos porque no se logró un buen ajuste de los datos.

La variabilidad entre los percentiles extremos 25 y 90 tiende a incrementarse con la edad y en aquellas pautas que requieren de mayor estimulación; por ejemplo, en el área personal social, mientras en la “sonrisa social” solo hay una diferencia entre percentiles extremos de 0,13 años, en la capacidad de “vestirse sin supervisión” es de 2,13 años.

Del total de pautas, 73 (91,3 %) se evaluaron por el examinador y 7 (8,7 %) por el informe de los padres.

La tabla 2 muestra la comparación del percentil 50 de la edad de cumplimiento de las pautas del estudio con el DDTS y la PRUNAPE. De las 80 pautas se pudieron comparar 68 (85 %); el mayor número de comparaciones (61) se estableció con el DDTS, mientras que con la PRUNAPE se compararon 36 pautas.

De manera general, con respecto al DDTS predominaron las pautas que se cumplieron a edades similares (39,3 %), seguidas de las adelantadas (32,8 %) y respecto a la PRUNAPE predominaron las pautas adelantadas seguidas de las similares, con 36,1 y 33,3 % respectivamente. El menor porcentaje correspondió a las pautas retrasadas, respecto al DDTS (27,9 %) y a la PRUNAPE (30,6 %).

En relación con las comparaciones por áreas, el menor número correspondió al área del lenguaje, seguida por el área personal social, con un total de 11 y 20 pautas respectivamente.

De las 11 comparaciones realizadas en el área del lenguaje, 7 fueron con el DDTS y cuatro con la PRUNAPE y correspondieron a pautas que se cumplen durante los tres primeros años de edad. En el estudio, más de 70 % de estas pautas se cumplieron a edades inferiores respecto a DDTS y a la PRUNAPE.

En el área personal-social, más de 50 % de las pautas del estudio se categorizaron como adelantadas respecto al DDTS y a la PRUNAPE, con una distribución similar en los diferentes grupos de edades.

**Tabla 1** - Percentiles seleccionados de la edad de cumplimiento de pautas de desarrollo psicomotor y sus respectivos intervalos de confianza\*

Pautas por áreas	Percentiles			
	25	50	75	90
<b>Personal-Social</b>				
1. Comunicación con observador o con la madre	-	-	0,05 (0,04-0,06)	0,06 (0,04- 0,08)
2. Sonrisa social	0,07 (0,05-0,10)	0,11 (0,10-0,14)	0,17 (0,14-0,20)	0,20 (0,17-0,30)
3. Intenta alcanzar un cubo	0,23 (0,20-0,26)	0,28 (0,25-0,30)	0,35 (0,31-0,38)	0,42 (0,36-0,48)
4. Se resiste a que le quiten un objeto	0,29 (0,27-0,32)	0,33 (0,30-0,36)	0,39 (0,33-0,38)	0,45 (0,40-0,50)
5. Juega al "Tra-a"	0,38 (0,36-0,40)	0,41 (0,39-0,42)	0,44 (0,42-0,46)	0,47 (0,44-0,50)
6. Se inhibe ante el "No"	0,57 (0,54-0,60)	0,6 (0,63-0,69)	0,78 (0,75-0,81)	0,87 (0,84-0,90)
7. Bebe en una jarrita o en un vaso	0,79 (0,76-0,82)	0,86 (0,83-0,89)	0,95 (0,92-0,98)	1,01 (0,92-1,07)
8. Utiliza la cuchara	1,07 (0,98-1,16)	1,21 (1,16-1,26)	1,40 (1,35-1,45)	1,57 (1,48-1,66)
9. Imita el trabajo doméstico	1,19 (1,16-1,22)	1,25 (1,22-1,28)	1,45 (1,45-1,48)	1,60 (1,55-1,65)
10. Se quita ropa o zapatos	1,20 (1,11-1,29)	1,26 (1,15-1,35)	1,49 (1,34-1,64)	1,84 (1,56-2,13)
11. Realiza juegos interactivos	1,28 (1,13-1,43)	1,54 (1,37-1,71)	2,15 (1,94-2,31)	2,59 (2,40-2,78)
12. Control Diurno de esfínteres	1,31 (1,17-1,44)	1,74 (1,59-1,89)	2,17 (1,91-2,44)	2,61 (2,21-3,01)
13. Se pone ropa o zapatos	1,31 (1,10-1,50)	1,79 (1,65-1,93)	2,28 (2,11-2,45)	2,77 (2,52-3,03)
14. Realiza juegos de roles	1,88 (1,68-2,07)	2,36 (2,23-2,50)	2,85 (2,71-2,99)	3,34 (3,13-3,55)
15. Se viste sin supervisión	2,59 (2,37-2,80)	3,30 (3,14-3,46)	4,01 (3,81-4,21)	4,72 (4,42-5,02)
<b>Lenguaje</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>75</b>	<b>90</b>
1. Reacciona a los sonidos	-	-	-	-
2. Vocalizaciones recíprocas	0,06 (0,03-0,08)	0,11 (0,09-0,13)	0,16 (0,13-0,18)	0,20 (0,17-0,23)
3. Balbuceo parisilábico	0,40 (0,35-0,45)	0,53 (0,50-0,56)	0,56 (0,51-0,61)	0,66 (0,59-0,73)
4. Empleo de gestos para tratar de comunicarse	0,52 (0,47-0,57)	0,63 (0,58-0,68)	0,77 (0,70-0,84)	0,97 (0,93-1,06)
5. Primeras palabras	0,57 (0,50- 0,63)	0,77 (0,72-0,81)	0,96 (0,91-1,02)	1,26 (1,17-1,35)
6. Señala partes del cuerpo	0,81 (0,68-0,94)	0,90 (0,75-1,04)	1,21 (1,15-1,26)	1,36 (1,28-1,44)
7. Imita sonidos	0,90 (0,85-0,94)	1,05 (1,01-1,09)	1,30 (0,99-1,61)	1,40 (1,09-1,71)
8. Combina palabras	1,06 (1,02-1,10)	1,20 (1,16-1,24)	1,53 (1,46-1,60)	1,91 (1,82-2,00)
9. Comprende órdenes con preposiciones	1,66 (1,57-1,75)	1,93 (1,85-2,02)	2,21 (2,08-2,33)	2,48 (2,30-2,66)
10. Hace	1,90	2,11	2,32	2,53

oraciones completas	(1,82-1,97)	(2,04-2,18)	(2,22-2,41)	(2,40-2,66)
11. Uso del pronombre Yo	2,01 (1,90-2,12)	2,26 (2,17-2,35)	2,52 (2,39-2,65)	2,85 (2,66-3,04)
12. Conversaciones	2,91 (2,74-3,08)	3,12 (2,90-3,32)	3,32 (3,05-3,59)	3,53 (3,22-3,84)
13. Su habla es inteligible	2,92 (2,75-3,08)	3,23 (3,03-3,43)	3,55 (3,28-3,82)	3,87 (3,64-4,10)
14. Conoce edad, nombre y sexo	2,81 (2,67-2,95)	3,20 (3,05-3,34)	3,56 (3,39-3,78)	3,98 (3,71-4,24)
15. Narra un cuento corto	2,89 (2,67-3,10)	3,55 (3,39-3,71)	4,22 (4,02-4,40)	4,89 (4,59-5,17)
<b>Motor fino</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>75</b>	<b>90</b>
1. Sigue los objetos con la vista hasta la línea media	-	0,07 (0,05-0,08)	0,11 (0,06-0,15)	0,15 (0,08-0,22)
2. Abre las manos	-	0,07 (0,05-0,08)	0,11 (0,08-0,14)	0,15 (0,09-0,20)
3. Sigue con la vista objetos en un ángulo de 180 grados	0,12 (0,08-0,14)	0,16 (0,12-0,18)	0,18 (0,16-0,19)	0,20 (0,15-0,26)
4. Junta las manos	0,10 (0,08-0,13)	0,15 (0,12-0,19)	0,20 (0,14-0,26)	0,25 (0,17-0,33)
5. Agarra objetos al contacto	0,14 (0,12-0,17)	0,18 (0,16-0,20)	0,22 (0,20-0,24)	0,26 (0,22-0,29)
6. Mira el frijol	0,18 (0,14-0,22)	0,23 (0,20-0,26)	0,33 (0,29-0,37)	0,43 (0,36-0,50)
7. Transfiere objetos de una mano a la otra	0,33 (0,30-0,37)	0,44 (0,39-0,49)	0,54 (0,46-0,63)	0,65 (0,52-0,77)
8. Recoge el frijol con movimiento de rastrilleo	0,38 (0,35-0,41)	0,46 (0,43-0,50)	0,55 (0,50-0,61)	0,67 (0,58-0,75)
9. Sentado toma 2 cubos	0,46 (0,42-0,50)	0,54 (0,50-0,58)	0,66 (0,59-0,72)	0,77 (0,68-0,87)
10. Pinza digital	0,54 (0,50-0,58)	0,60 (0,57-0,63)	0,71 (0,66-0,75)	0,82 (0,75-0,88)
11. Golpea dos objetos en las manos	0,57 (0,50-0,64)	0,60 (0,54-0,66)	0,81 (0,75-0,86)	1,01 (0,91-1,11)
12. Garabatea espontáneamente	0,97 (0,92-1,01)	1,14 (1,06-1,21)	1,31 (1,19-1,42)	1,47 (1,31-1,64)
13. Torre de dos cubos	1,01 (0,95-1,06)	1,21 (1,12-1,30)	1,41 (1,26-1,56)	1,61 (1,40-1,82)
14. Vacía el pomo por demostración	1,10 (1,03-1,17)	1,20 (1,10-1,30)	1,43 (1,36-1,50)	1,61 (1,54-1,68)
15. Vacía espontáneamente el pomo	1,22 (1,08-1,52)	1,33 (1,13-1,50)	1,95 (1,71-2,19)	2,56 (2,23-2,75)
16. Torre de cuatro cubos	1,31 (1,19-1,42)	1,49 (1,34-1,64)	2,04 (1,55-2,51)	2,57 (2,44-2,70)
17. Imita una línea vertical	1,76 (1,73-1,79)	2,01 (1,96-2,06)	2,26 (2,15-2,37)	3,02 (2,95-3,09)
18. Torre de ocho cubos	2,28 (2,11-2,45)	2,59 (2,48-2,70)	3,11 (2,94-3,28)	3,52 (3,32-3,72)
19. Copia un círculo	2,20 (1,86-2,42)	2,66 (2,14-2,74)	3,16 (2,88-3,36)	3,53 (3,58-3,97)
20. Imita un puente	2,25 (2,20-2,30)	3,10 (3,03-3,17)	3,60 (3,55-3,65)	3,68 (3,61-3,75)
21. Escoge la línea más larga (3 de 3 o 5 de 6 oportunidades)	2,59 (2,39-2,78)	3,18 (2,88-3,48)	3,72 (2,88-4,04)	4,26 (4,11-4,41)
22. Copia la cruz	3,07 (2,87-3,27)	3,43 (3,22-3,64)	4,07 (3,82-4,32)	4,46 (4,21-4,71)

23.Imita un cuadrado cuando se le hace la demostración	3,72 (3,52-3,92)	4,26 (4,11-4,41)	4,80 (4,61-4,99)	5,34 (5,05-5,63)
24.Copia cuadrado	3,92 (3,73-4,10)	4,45 (4,31-4,61)	5,00 (4,80-5,20)	5,56 (5,20-5,80)
25.Dibuja hombre, tres partes	3,54 (3,49-3,59)	4,22 (4,17-4,27)	5,16 (5,07-6,25)	5,56 (5,25-5,86)
26.Dibuja hombre, seis partes	4,16 (3,84-4,48)	4,46 (4,26-4,66)	5,38 (5,18-5,58)	5,85 (5,58-6,12)
<b>Motor grueso</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>75</b>	<b>90</b>
1.Levanta la cabeza de vez en cuando	-	-	-	-
2.Prono, levanta la cabeza 45 grados	0,05 (0,02-0,08)	0,12 (0,09-0,15)	0,15 (0,13-0,18)	0,19 (0,16-0,22)
3.Prono, levanta la cabeza 90 grados	0,13 (0,04-0,22)	0,17 (0,08-0,26)	0,21 (0,14-0,28)	0,26 (0,19-0,33)
4.Sostiene la cabeza	0,16 (0,09-0,23)	0,19 (0,14-0,24)	0,25 (0,16-0,34)	0,30 (0,15-0,45)
5.Prono, levanta el cabeza apoyado en los brazos	0,27 (0,24-0,30)	0,31 (0,14-0,48)	0,35 (0,32-0,38)	0,40 (0,37-0,43)
6.De supino a sentado la cabeza no cuelga	0,28 (0,25-0,31)	0,35 (0,32-0,38)	0,40 (0,37-0,43)	0,45 (0,36-0,54)
7.Se voltea, gira	0,34 (0,27-0,41)	0,37 (0,28-0,46)	0,43 (0,28-0,58)	0,46 (0,31-0,61)
8.Se sienta sin apoyo	0,48 (0,45-0,51)	0,53 (0,49-0,56)	0,60 (0,55-0,65)	0,65 (0,58-0,72)
9.Se para agarrado	0,49 (0,40-0,58)	0,55 (0,46-0,64)	0,63 (0,54-0,72)	0,68 (0,65-0,71)
10.Logra sentarse por sí solo	0,56 (0,52-0,60)	0,65 (0,61-0,70)	0,75 (0,67-0,82)	0,84 (0,73-0,94)
11.Logra pararse por sí solo	0,68 (0,61-0,75)	0,79 (0,74-0,84)	0,84 (0,75-0,93)	0,89 (0,72-1,06)
12.Camina con apoyo, sostenido a muebles	0,71 (0,64-0,78)	0,80 (0,75-0,85)	0,90 (0,83-0,97)	0,96 (0,84-1,07)
13.Se para solo momentáneamente	0,82 (0,65-0,99)	0,90 (0,78-1,02)	0,96 (0,79-1,13)	1,01 (0,89-1,12)
14.Se para bien solo	0,92 (0,82-1,02)	0,95 (0,80-1,10)	1,03 (0,80-1,20)	1,07 (0,87-1,27)
15.Camina bien solo	0,94 (0,89- ,98)	1,05 (1,00-1,09)	1,16 (1,08-1,23)	1,27 (1,15-1,39)
16.Se agacha y se levanta sin sostén	1,04 (0,73-1,35)	1,08 (0,81-1,28)	1,18 (0,91-1,45)	1,33 (1,08-1,58)
17.Patea la pelota	1,04 (0,97-1,11)	1,10 (1,05-1,15)	1,26 (1,17-1,35)	1,60 (1,45-1,75)
18.Camina hacia atrás	1,09 (1,01-1,17)	1,28 (1,20-1,37)	1,48 (1,34-1,62)	1,68 (1,47-1,89)
19.Salta en un mismo lugar con ambos pies	1,60 (1,49-1,71)	2,01 (1,96-2,06)	2,50 (2,45-2,55)	2,85 (2,72-2,98)
20.Se para en un pie 1 segundo	1,97 (1,72-2,22)	2,30 (2,07-2,53)	2,56 (2,33-2,79)	2,95 (2,70-3,20)
21.Se para en un pie 5 segundos	2,85 (2,80-2,90)	3,40 (3,35-3,45)	3,95 (3,88-4,02)	4,73 (4,64-4,84)
22.Salta en un pie	3,04 (2,99-3,09)	3,43 (3,36-3,50)	3,97 (3,90-4,04)	4,75 (4,62-4,88)
23.Camina uniendo talón- punta hacia delante	3,40 (3,27-3,53)	3,71 (3,66-3,76)	4,50 (4,43-4,57)	5,10 (4,97-5,23)
24.Retrocede talón-punta	4,11 (3,86-4,36)	4,79 (4,54-5,04)	5,54 (5,23-5,85)	5,85 (5,54-6,16)

\*Los números entre paréntesis que están debajo de los percentiles representan los IC95 %.

**Tabla 2** - Comparación del percentil 50 de la edad de cumplimiento de pautas del estudio con el de otras pruebas de pesquisa

Áreas	M	Denver							PRUNAPE						
		No.c	S		A		R		No.c	S		A		R	
			No.	%*	No.	%*	No.	%*		No.	%*	No.	%*	No.	%*
Personal-Social	20	11	2	18,2	6	54,5	3	27,3	9	1	11,1	5	55,6	3	33,3
Lenguaje	11	7	1	14,3	5	71,4	1	14,3	4	1	25,0	3	75,0	-	-
Motor fino	37	24	10	41,7	6	25,0	8	33,3	13	2	15,4	5	38,5	6	46,1
Motor grueso	29	19	11	57,9	3	15,8	5	26,3	10	8	80,0	-	-	2	20,0
Total	97	61	24	39,3	20	32,8	17	27,9	36	12	33,3	13	36,1	11	30,6

M: pautas comparables; No.c: número de pautas comparables por áreas; \* porcentaje en relación con el total de pautas comparables por áreas (No.c); S: similar; A: adelantada; R: retrasada

En las áreas motor fino y grueso se estableció el mayor número de comparaciones. Los porcentajes más elevados de pautas similares se obtuvieron en el área motor grueso, con 57,9 % respecto a DDTS y 80,0 % respecto a la PRUNAPE.

El mayor porcentaje de pautas retardadas concernió al área motor fino donde se obtuvo 33,3 % de pautas retardadas en comparación con el DDTS y 46,1 % con la PRUNAPE. Estas pautas en su gran mayoría correspondieron a las que se evaluaron en los grupos de niños mayores de un año de edad.

El método gráfico (Fig.) que se eligió para el diseño del instrumento permite al examinador trazar una línea vertical entre el punto que representa la edad del niño en las escalas superior e inferior (línea de edad). Esta línea permite clasificar las pautas a explorar en dos tipos: A y B; las barras que quedan completamente a la izquierda de la línea son las pautas tipo A y las que son atravesadas por la línea de edad entre el percentil 75 y 90 o en superposición con la línea del percentil 75 o del 90 (zona más oscura de la barra) son las pautas tipo B; según consenso de expertos se deben evaluar en cada caso, como mínimo, tres pautas A (las más cercanas a la línea de edad) de cada área de desarrollo y todas las pautas B.

## DISCUSIÓN

Existe similitud en cuanto a las áreas de desarrollo que se analizaron en el estudio con las de otras pruebas de pesquisa realizadas en diferentes países de América;<sup>(13,14,16,17)</sup> sin embargo, existen algunas diferencias en cuanto a la agrupación de las pautas que se

evalúan en cada una de estas áreas ya que hasta cierto punto esta agrupación es convencional.

Hay pautas que reflejan predominantemente un área, por ejemplo “camina bien solo”, por lo que todos los autores consultados la ubican en el área motor grueso igual que en esta investigación. Existen otras que pueden encontrarse indistintamente en una u otra área de desarrollo, por ejemplo “se inhibe ante el No”; en este trabajo esta pauta se ubicó en el área personal-social teniendo en cuenta que esta área refleja los procesos y normas de comportamiento pero en otros estudios esta misma pauta se encuentra en el área del lenguaje, pues también refleja el desarrollo del lenguaje comprensivo.

En este estudio, al igual que en otras investigaciones <sup>(13,14,16)</sup> donde se emplearon métodos similares, hubo pautas en las que no se pudieron estimar todos los percentiles que se seleccionaron y otras en las que solo fueron estimados los percentiles 75 y 90; aun así se decidió incorporarlas al conjunto de pautas que forman parte del instrumento por considerarlas importantes desde el punto de vista asistencial. En el DDTS<sup>(13)</sup> y en el Denver II,<sup>(16)</sup> al igual que en esta investigación, los percentiles no estimados correspondieron fundamentalmente al 25 y 50 de las pautas evaluadas en los primeros rangos de edades.

En otras pruebas de pesquisa como la Escala Abreviada de Desarrollo-3<sup>(17)</sup> (EAD-3) no se estimaron percentiles para la edad de cumplimiento de las pautas, el método empleado fue la selección de un conjunto de estas a partir de un proceso de consenso de expertos donde se obtuvo un total de 144 ítems distribuidos de manera uniforme en las cuatro áreas de desarrollo y 12 rangos de edad, con un total de tres pautas para cada grupo de edad.

En esta investigación, al igual que en otras con métodos similares, se utilizó el percentil 50 y su IC para la comparación con otros estudios y como indicadores de la variación individual los percentiles extremos 25 y 90.<sup>(14)</sup>

La variabilidad individual en el desarrollo tiene gran interés en la práctica asistencial, es el resultado de la interacción de factores genéticos, ambientales y socioculturales y por tanto puede cambiar, transformarse en relación con las condiciones individuales y sociales, es por eso que resulta importante realizar intervenciones tempranas que permitan lograr el máximo desarrollo del potencial de cada niño.<sup>(6,17,18,19)</sup>

El nivel socioeconómico alto, los entornos seguros y estimulantes, así como la implementación de programas de educación temprana constituyen factores favorecedores

del desarrollo en la primera infancia y, por tanto, propician un cumplimiento más temprano de las pautas.<sup>(18,20)</sup>

En el presente estudio el mayor porcentaje de las pautas se evaluaron por el examinador (91,3 %) y solo las que su valoración resulta difícil de realizar en el consultorio, como por ejemplo, “control diurno de esfínteres”, “se viste sin supervisión”, se evaluaron por el informe de los padres (8,7 %).

El porcentaje de pautas evaluadas por el informe de los padres fue superior, respecto a este estudio, en la PRUNAPE<sup>(14)</sup> (20,5 %) y en el Denver II,<sup>(16)</sup> (31,2 %) e inferior en la Escala Abreviada del Desarrollo-3,<sup>(17)</sup> (EAD-3) de Colombia (5,5 %). Todas coinciden en que el mayor porcentaje de pautas evaluadas por el informe de los padres se encuentra en el área personal-social.

Resulta importante tener en cuenta que la información de los padres está condicionada por el conocimiento que estos tengan sobre el desarrollo infantil. Si el conocimiento es insuficiente pueden minimizar algunos signos de alarma o malinterpretar el cumplimiento de alguna pauta como es el caso de afirmar que el niño dice “mamá” o “papá”, cuando en realidad lo que dice es *ma, ma, ma o pa, pa, pa*, de forma inespecífica (balbuceo polisilábico). Algunos estudios han demostrado que un mayor conocimiento y preparación de los padres produce una información más confiable y viceversa.<sup>(21)</sup>

A pesar de los inconvenientes antes mencionados hay pruebas basadas solo en el reporte de los padres o cuidadores como el *Ages and Stages Questionnaires*,<sup>(22)</sup> (ASQ). Actualmente estas pruebas, también llamadas de prepesquisa, constituyen una nueva alternativa y han ganado en difusión por su bajo costo, el poco tiempo que demandan y el involucramiento de los padres y adultos responsables del cuidado y estimulación de los niños.

Comparar los percentiles de las edades de cumplimiento de pautas de desarrollo entre grupos poblacionales del país y con poblaciones de otros países resulta importante teniendo en cuenta que el DPM constituye un indicador positivo de salud, confiable para evaluar la calidad de la vida y el bienestar de los niños y por consiguiente de la familia y la comunidad.<sup>(23,24)</sup>

No fue posible establecer comparaciones con estudios previos sobre DPM realizados en Cuba pues en estos no se calcularon edades de cumplimiento de pautas de desarrollo. En las comparaciones que se establecieron respecto a las pruebas foráneas, predominaron las pautas que se cumplieron a edades similares y adelantadas, lo cual puede estar relacionado

con múltiples factores, entre ellos la tendencia secular del desarrollo que se observa en la edad de cumplimiento de las pautas, ya que las comparaciones fueron establecidas con estudios realizados muchos años previos; similar resultado fue informado en las comparaciones establecidas entre las edades de cumplimiento de la PRUNAPE respecto al DDTS y al Bayley.<sup>(25)</sup>

También pudo contribuir al cumplimiento a edades más tempranas de pautas de desarrollo, el enfoque holístico que aplica Cuba para el desarrollo de la primera infancia, donde se proporciona un sistema de servicios integrados a los niños menores de seis años y sus familias, con el objetivo de promover el mejor comienzo en la vida a toda la población infantil.<sup>(6,26,27)</sup>

Para el diseño del instrumento se eligió un método gráfico con el fin de facilitar la evaluación de los niños. Este instrumento al igual que los procedimientos para realizar la evaluación, es similar a los utilizados por otros autores,<sup>(13,14,16)</sup> por la aceptación que existe sobre su utilidad en la práctica clínica. En Cuba este método también se utiliza en la Prueba de Pesquisa del Desarrollo del Lenguaje, (PPDL) [Manzano M, Inguanzo G, Piñeiro A, Perera M. Prueba de Pesquisaje del Desarrollo del Lenguaje (PPDL). Adaptación cubana. Manual. Comunicación personal, 1987].

Se decidió que, al igual que en la PRUNAPE,<sup>(14)</sup> en el momento de la evaluación del niño y después de trazar la línea de edad sobre el gráfico, se clasificaran las pautas en A y B. No cumplir una pauta A es de más riesgo que no cumplir una B.

El no cumplimiento de una pauta A significa que el niño no ha logrado alcanzar una habilidad que más del 90 % de los de su edad pueden realizar, por lo que tiene un comportamiento atípico que hace sospechar la existencia de un problema en el DPM. El no cumplimiento de una pauta B significa que no posee una habilidad que ya está presente en el 75 % o más de los niños de su edad y esto también constituye una situación de riesgo.

La pobre estimulación constituye una causa frecuente de fallo de la prueba, cuando esto ocurre, debe repetirse dos semanas más tarde, previa orientación de la familia para la correcta estimulación; si fracasa nuevamente, entonces el niño se considera sospechoso de padecer un problema de desarrollo.

Es importante tener presente que, por definición de pesquisa, el fracaso de la prueba no confirma el diagnóstico de un problema de desarrollo, sino que brinda una valiosa

información de sospecha o riesgo que muchas veces puede ser resuelta con una intervención oportuna.

En general, la estimación de la edad de cumplimiento de pautas del desarrollo psicomotor constituye una información valiosa que permite realizar estudios poblacionales acerca de un indicador positivo de salud que refleja la influencia de los determinantes sociales sobre el bienestar y calidad de vida de la población infantil. En las comparaciones que se establecieron predominaron las pautas que se cumplieron a edades similares y adelantadas en relación con las pruebas foráneas, lo que es expresión de la atención que se brinda a la primera infancia en Cuba.

Por último, concluimos que el instrumento diseñado a partir de la edad de cumplimiento del conjunto de pautas estudiadas, constituye una herramienta útil para la pesquisa de los problemas del desarrollo psicomotor en la primera infancia, tanto en la práctica asistencial como en estudios epidemiológicos y su aplicación en estos escenarios contribuye a elevar la calidad de la atención pediátrica.

### **Agradecimientos**

Agradecemos la participación de los doctores *Marcia López Betancourt, Roberto Moreno Mora, Carmen Beatriz Pérez Díaz, Albia Josefina Pozo Alonso, Maricela Torres Esperón, Gisela Álvarez Valdez y Anadelis Alfonso Hernández.*

A las Licenciadas en Enfermería del Ministerio de Salud Pública y las del Departamento Provincial de La Habana, a los médicos, enfermeras y enfermeros de los policlínicos “Mario Escalona” de Habana del Este, “Bernardo Posse-Alt” de San Miguel del Padrón, “Antonio Guiteras” de Habana Vieja, “Marcio Manduley” de Centro Habana, 15 y 18 de Plaza de la Revolución, “Luís de la Puente” de Diez de Octubre, Los Pinos de Arroyo Naranjo, “Carlos Manuel Portuondo Lombart” de Marianao y 26 de Julio de Playa.

A los niños y sus familiares.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jurado-Castro V, Rebolledo-Cobos R. Análisis de escalas para la evaluación del desarrollo infantil usadas en América: Una revisión de literatura. Rev Movimiento Científico. 2016;10(2):72-82. Acceso: 18/01/2018. Disponible en: <http://revistas.iberamericana.edu.co/index.php/Rmcientifico/issue/archive>
2. Bolaños C, Mina-Lara M, Ramos-Ortega G. Indicadores de riesgo del perfil de Conductas de Desarrollo como instrumento para la detección temprana de retrasos y alteraciones del desarrollo. (Spanish). Acta Pediátr México. 2015;6(3):135-46. Acceso: 18/01/2018. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=103069621&lang=es&site=ehost-live>
3. Orcajo-Castelán R, Sidonio-Aguayo B, Alcacio-Mendoza JA, López-Díaz GL. Análisis comparativo de pruebas de tamiz para la detección de problemas en el desarrollo diseñadas y validadas en México. Bol Méd Hospital Infantil México. 2015;72(6):364-375. Acceso: 18/01/2018. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bmhmx.2015.11.004>
4. Council on children with disabilities; Section on Developmental Behavioral Pediatrics; Bright Futures Steering Committee; Medical Home Initiatives for Children With Special Needs Project Advisory Committee. Identifying infants and young children with developmental disorders in the medical home: an algorithm for developmental surveillance and screening. Pediatrics. 2006;118:405-420. Acceso: 12/08/2018. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/118/1/405.full.pdf>
5. Gutiérrez EL, Lazarte F, Alarcón G. La importancia de la evaluación del neurodesarrollo en niños menores de treinta meses en el contexto peruano. Acta Med. Perú. 2016;33(4):304-8. Acceso: 20/09/2018. Disponible en: <http://www.amp.cmp.org.pe/index.php/AMP/article/viewFile/224/172>
6. Laire C. El desarrollo en la primera infancia en Cuba. La Habana: RFondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF); 2016. Acceso: 20/09/2018. Disponible en: [https://www.unicef.org/cuba/cu\\_resources\\_LairePrimeraInfanciaLibro.PDF](https://www.unicef.org/cuba/cu_resources_LairePrimeraInfanciaLibro.PDF)
7. Grupo Nacional de Puericultura. Consulta de puericultura. 3ra ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2016. Acceso: 20/01/2019. Disponible en: <https://temas.sld.cu/puericultura/files/2014/07/Puericultura-FINAL-HIGHT-1-2-16.pdf>

8. Machado MC, Esquivel M, Fernández Y, González C, Baldoquín W, Rancel M. et al. Diseño y métodos empleados en la obtención de un instrumento para la pesquisa de problemas del desarrollo psicomotor. Rev Cubana Pediatr. 2019;91(2):1-19. Acceso: 31/03/2019. Disponible en: <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/763/306>
9. Hosmer DW, Lemeshow S, Sturdivant RX. Applied logistic regression. Third Ed. New York: Wiley; 2013. (Wiley series in probability and statistics). Acceso: 31/03/2018. Disponible en: <https://books.google.com.cu/books?id=wGO5h0Upk9gC>
10. Oehlert GW. A note on the Delta Method. Am Statistic. 1992;4 (1):27-9. Acceso: 31/03/2018. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/2684406?origin=JSTOR-pdf>
11. VerHoef JM. Who invented the Delta Method? Am Statistic. 2012;66(2):124-7. Acceso: 31/03/2018. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Jay\\_Ver\\_Hoef/publication/254329376\\_Who\\_Invented\\_the\\_Delta\\_Method/links/547f5fba0cf25b80dd6e539d/Who-Invented-the-Delta-Method.pdf?origin=publication\\_detail](https://www.researchgate.net/profile/Jay_Ver_Hoef/publication/254329376_Who_Invented_the_Delta_Method/links/547f5fba0cf25b80dd6e539d/Who-Invented-the-Delta-Method.pdf?origin=publication_detail)
12. R Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2018. Access: 15/03/2018. Disponible en: <https://www.R-project.org/>
13. Frankenburg WK, Dodds JB. The Denver Developmental Screening Test. J Pediatr. 1967; 71(2):181-91. Acceso: 12/08/2018. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6029467>
14. Lejarraga H, Kelmansky D, Pascucci MC, Salamanco G. Prueba Nacional de Pesquisa. Manual técnico. 2da ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación Hospital de Pediatría Prof. Dr. Juan P. Garrahan; 2013.
15. Esquivel M. Crecimiento y desarrollo. En: Castro BL, Machado MC, López LR, Prieto Acosta DE, editores. Diagnóstico y tratamiento La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2016. Acceso: 18/01/2018. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/libro/pediatria-diagnostico-y-tratamiento-tercera-edicion///>
16. Frankenburg WK, Dodds JB, Archer P, Shapiro H, Bresnick B. The Denver II: a major revision and restandardization of the Denver Developmental Screening Test. Pediatrics. 1992; 89(1):91-7. Acceso: 08/12/2018. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1370185>

17. Socorro Moreno L, Granados Rugeles C, Rodríguez Malagón N, Gómez Restrepo C. Escala Abreviada de Desarrollo-3. Bogotá: Editorial del Ministerio de Salud de Colombia; 2016. Acceso: 18/01/2018. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/Escala-abreviada-de-desarrollo-3.pdf>
18. Rivera González R, Sánchez C, Corral Guille I, Figueroa Olea, Soler Limón K, Martínez Vázquez I, et al. Edad de presentación de los reactivos del Test de Denver II en Niños de 0 a 4 años de edad del Estado de Morelos. Salud Mental. 2013;36:459-70. Acceso: 06/03/2019. Disponible en: [http://www.revistasaludmental.mx/index.php/salud\\_mental/article/download/SM.0185-3325.2013.056/2242](http://www.revistasaludmental.mx/index.php/salud_mental/article/download/SM.0185-3325.2013.056/2242)
19. Luis MA, Quintero FA, Torres MF, Castro LE, Cesani MF, Bergel MA, et al. Análisis de la variabilidad del crecimiento infantil en diversos ambientes de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Rev Arg Antrop Biol 2018;20(1):1-14. doi:10.17139/raab.2018.0020.01.04
20. Ministerio de Salud Pública y UNICEF. Encuesta de Indicadores Múltiples por Conglomerados. Cuba, 2014. Informe final. La Habana: Rep. Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF); 2015. Acceso: 06/03/2019. Disponible en: <https://www.unicef.org/cuba/mics5-2014-cuba.pdf>.
21. Garg A, Toy S, Tripodis Y, Silverstein M, Freeman E. Addressing Social Determinants of Health at Well Child Care Visits: A Cluster RCT. Pediatrics. 2015; 135 (2):e296. doi: 10.1542/peds.2014-2888. Acceso: 06/07/2019. Disponible en: <https://www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2014-2888>
22. Schonhaut Berman L, Armijo I. Aplicabilidad del Ages & Stages Questionnaires para el tamizaje del desarrollo psicomotor. Rev. Chil Pediatr. 2014;85(1):12-21. Acceso: 03/02/2019. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=95883384&lang=es&site=e=ehost-live>
23. Lejarraga H, Kelmansky DM, Passucci MC, Masautis A, Insua I, Lejarraga C, et al. Evaluación del desarrollo psicomotor del niño en grupos de población como indicador positivo de salud. Arch Argent Pediatr. 2016;114 (1):23-9. Acceso: 07/03/2019. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2016/v114n1a05.pdf>

24. Lejarraga H, Kelmansky DM, Masautis A, Insua I, Nunes F. Índice de desarrollo psicomotor en menores de seis años en las provincias argentinas. Arch Argent Pediatr. 2018;116(2):e251-6. Acceso: 06/03/2019. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2018/v116n2a17.pdf>
25. Lejarraga H, Krupitzky S, Kelmansky D, Martínez E, Bianco A, Pascucci MC, et al. Edad de cumplimiento de pautas de desarrollo en niños argentinos sanos menores de seis años. Arch Arg Pediatr. 1996;94:355-68. Acceso: 06/03/2019. Disponible en: <http://www.ebook6ai.org/read-1128423/#.U5IF3z-Teno>
26. Santana-Espinosa MC, Esquivel-Lauzurique M, Herrera-Alcázar VR, Castro-Pacheco BL, Machado-Lubian MC, Cintra-Cala D, et al. Atención a la salud materno-infantil en Cuba: logros y desafíos. Rev Panam Salud Pública. 2018;42:e27. doi: 10.26633/RPSP.2018.27.
27. Esquivel-Lauzurique M, Álvarez-Valdez G, Castro-Pacheco BL, Santana-Espinosa MC, Machado-Lubián MC, Herrera-Alcázar V. et al. Comprehensive Care for Cuban Children in the First 1000 Days of Life. MEDICC Rev. 2019;21(1):30-5. Acceso: 12/02/2019. Disponible en: <https://scielosp.org/article/medicc/2019.v21n1/30-35/>

### **Conflictos de intereses**

Los autores declaran que no existen estos conflictos.

### **Declaración de contribución autoral**

*María del Carmen Machado Lubián:* organización general del manuscrito, análisis e interpretación de los datos, discusión de textos, redacción del borrador y de la versión final, así como su revisión y aprobación.

*Mercedes Esquivel Lauzurique:* participación en el diseño de la investigación, revisión crítica de los contenidos, discusión de textos y revisión y aprobación de la versión final.

*Waldemar Baldoquín Rodríguez:* procesamiento, análisis estadístico, redacción de los aspectos relacionados con el método, revisión y aprobación de la versión final.

*Yaíma Fernández Díaz:* participación en el diseño de la investigación, recogida de datos, revisión bibliográfica, revisión y aprobación de la versión final.

*Ciro González Fernández:* diseño de la muestra, limpieza y validación de bases de datos, redacción de los aspectos relacionados con el método, revisión y aprobación de la versión final.

*Maida Rancel Hernández:* participación en el diseño de la investigación, recogida de datos, redacción del borrador, revisión y aprobación de la versión final.

*Vilma Tamayo Pérez:* participación en el diseño de la investigación, recogida de datos, revisión bibliográfica, revisión y aprobación de la versión final.

*Lisbeth Fernández González:* confección de las bases de datos, tablas y gráficos, redacción de los aspectos relacionados con el método, revisión y aprobación de la versión final.