

Diseño y métodos empleados en la obtención de un instrumento para la pesquisa de problemas del desarrollo psicomotor

Design and methods used in obtaining an instrument for the screening of
psychomotor development's problems

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

Mercedes Esquivel Lauzurique¹ <https://orcid.org/0000-0001-8964-6040>

Yaíma Fernández Díaz¹ <https://orcid.org/0000-0002-0502-4605>

Ciro González Fernández¹ <https://orcid.org/0000-0001-5905-1476>

Waldemar Baldoquín Rodríguez² <https://orcid.org/0000-0001-9231-7109>

Maida Rancel Hernández³ <https://orcid.org/0000-0003-2854-4424>

Vilma Tamayo Pérez¹ <https://orcid.org/0000-0003-4827-4978>

Lisbeth Fernández González¹ <https://orcid.org/0000-0002-7708-7584>

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

²Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí” (IPK). Departamento de Epidemiología. La Habana, Cuba.

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

*Autor par la correspondencia. Correo electrónico: mcmlubian@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La aplicación de pruebas de pesquisa en los controles de salud de los niños permite la detección temprana de problemas del desarrollo psicomotor.

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

Métodos: Investigación de desarrollo realizada entre 2014-2018 y en la que se aplicó un diseño muestral estratificado, trietápico y equiprobabilístico por cada grupo de edad y sexo. Incluyó nueve áreas de salud en igual número de municipios y 256 consultorios. Los

criterios de inclusión fueron: niños dispensarizados como sanos, edad entre 15 días y 6,5 años, residencia permanente en el área de atención de los consultorios seleccionados y consentimiento informado de los padres o tutores; se excluyeron aquellos con enfermedades agudas en el momento de la evaluación.

Resultados: Se seleccionaron 80 pautas de desarrollo distribuidas en 4 áreas y 25 grupos de edad. Se estudiaron 1 333 niños, el 96,8 % de la muestra estimada. Se evaluaron, como promedio, 53 niños por grupo de edad, el promedio de pautas evaluadas por niño fue de 22. El nivel de educación materna fue elevado.

Conclusiones: El diseño y los métodos empleados constituyen una base fiable para el propósito de obtener un instrumento válido para la pesquisa de problemas del desarrollo psicomotor en niños menores de seis años, que permite además, obtener información útil desde el punto de vista asistencial y epidemiológico.

Palabras clave: desarrollo psicomotor; pesquisa; desarrollo infantil.

ABSTRACT

Introduction: The application of screening tests in the health controls of children allows the early detection of psychomotor development's problems.

Objective: To describe the design and methods used to obtain an instrument for the detection of psychomotor developmental problems in children under six years old.

Methods: A development research was carried out between 2014 and 2018, in which a stratified, three-phase and equiprobabilistic sample design was applied by age group and sex. It included nine health areas (polyclinics) in the same number of municipalities and 256 Family doctor-and-nurse's offices. The inclusion criteria were: children classified as healthy, between 15 days and 6.5 years, with permanent residence in the care area of the selected family doctor-and-nurse's offices and with the consent of parents or guardians; those with acute diseases at the time of evaluation were excluded.

Results: 80 developmental guidelines were selected, and those were distributed in 4 areas and 25 age groups. A total of 1 333 children were studied representing the 96.8 % of the estimated sample. On average, 53 children were evaluated by age group; the average of guidelines evaluated per child was 22. The level of maternal education was high.

Conclusions: The design and methods used constitute a reliable base with the purpose of obtaining a valid instrument for the research of psychomotor development's problems in

children under six years, which also it allows obtaining useful information from the assistance and epidemiological point of view.

Key words: psychomotor development; screening; child development.

Recibido: 17/12/2018

Aprobado: 13/01/2018

INTRODUCCIÓN

El desarrollo del niño en la primera infancia ha sido una prioridad en Cuba en los últimos 50 años. Los servicios de salud han sido claves en el cumplimiento de los derechos de los niños a la supervivencia,⁽¹⁾ lo que ha permitido una tendencia ascendente de este indicador.⁽²⁾ Actualmente los objetivos y metas que persigue la atención infantil en Cuba están en correspondencia con la Estrategia Mundial para la Salud de la Mujer, el Niño y el Adolescente (2016-2030)⁽³⁾ y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.⁽⁴⁾

Estos objetivos y metas están dirigidos a alcanzar, no solo la supervivencia, sino también a lograr el desarrollo del niño acorde con sus potencialidades y para ello, es imprescindible garantizar el pleno bienestar físico y mental de la población infantil.

Lo anterior implica la necesidad de monitorear el crecimiento y desarrollo infantil, para diagnosticar los problemas del desarrollo y hacer que las intervenciones sean más eficaces y repercutan en toda la vida.⁽¹⁾

Para la detección oportuna de estos problemas, se recomienda realizar pruebas de pesquisa que, por ser sencillas y fáciles de aplicar, pueden ser utilizadas en el primer nivel de atención con el objetivo de detectar niños probablemente enfermos en la población supuestamente sana.⁽⁵⁾

En Cuba, expertos en atención infantil enfatizan en la necesidad de detectar tempranamente los problemas del desarrollo psicomotor (DPM), ya que el incremento de la supervivencia de niños que nacen con bajo peso, así como de aquellos que presentan enfermedades graves, constituyen factores de riesgo para problemas del desarrollo, a veces imperceptibles, pero que su detección y atención temprana permiten corregir muchas de las alteraciones y atenuar otras, para que el niño, la familia y la sociedad, sean los grandes beneficiados.⁽⁶⁾

En el país se han realizado múltiples estudios sobre desarrollo físico a nivel nacional y provincial y se dispone de valores de referencia de varios indicadores antropométricos para la vigilancia clínica y epidemiológica de este proceso.^(7,8,9) También se han desarrollado numerosos estudios sobre desarrollo psicomotor,^(10,11,12) pero sus objetivos no se han dirigido a la obtención de las diferentes edades en que los niños sanos alcanzan pautas seleccionadas del desarrollo, de ahí que no se dispone de esta información tan necesaria para evaluar el desarrollo psicomotor en la práctica clínica o con fines epidemiológicos y 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, cubana, posibiliten su uso como referencia.

Por todo lo antes expuesto, se decidió la ejecución de una investigación que permitiera obtener las edades de cumplimiento de un conjunto de pautas madurativas (aquellas en las que el porcentaje de niños que la cumplen aumenta a medida que aumenta la edad) del DPM en niños sanos menores de seis años y, a partir de esta edad de cumplimiento de las pautas, diseñar y validar un instrumento para la pesquisa de problemas del DPM en esas edades, de ahí que el propósito de este artículo es describir el diseño y los métodos empleados en el estudio que permitió la obtención de ese instrumento.

MÉTODOS

Se trata de una investigación de desarrollo que se realizó en la provincia de La Habana entre enero del 2014 y junio del año 2018 y que constó de tres etapas: la primera, de organización general del estudio, durante el período de enero a diciembre del 2014, en la que se definieron el diseño y los métodos a emplear en la investigación; la segunda, entre enero del 2015 a diciembre 2016, en la que se realizó la recolección de la información y se diseñó un instrumento para la pesquisa de los problemas del desarrollo a partir de la estimación de la edad de cumplimiento de un conjunto de pautas del DPM en niños sanos, menores de seis años, y una tercera etapa, durante enero del 2017 a junio del 2018, en la que se realizó la validación del instrumento diseñado (Fig. 1).



Fig. 1 - Etapas de la investigación.

Primera etapa

En esta etapa se presenta la organización general del proyecto de investigación. Se constituyó un equipo central de investigación formado por investigadores de vasta experiencia en el ámbito del crecimiento y desarrollo humano, este equipo fue el encargado de diseñar el proyecto de investigación para su debida aprobación por el comité de ética y el consejo científico de la institución ejecutora principal.

Diseño de la muestra

El universo de estudio estuvo constituido por todos los niños con edades comprendidas entre 15 días y 6,5 años residentes en la provincia La Habana durante el período de recolección de la información.

Para la obtención de la muestra se aplicó un diseño estratificado, trietápico y equiprobabilístico por cada grupo de edad y sexo en el que, por las numerosas variables a estudiar y el elevado volumen de estimaciones a obtener, se consideró conveniente que fuera autoponderada. Se utilizaron como marco de selección las unidades del nivel primario de atención.

El diseño incluyó como: a) estratos: las regiones en que se subdivide la provincia de La Habana según la estructura del Ministerio de Salud Pública (Centro-Norte, Sur, Este y Oeste), b) unidades de la primera etapa: las áreas de salud, seleccionadas con probabilidad proporcional al número de habitantes del territorio que cubren mediante un muestreo sistemático, c) unidades de la segunda etapa: los consultorios del médico y la enfermera de la familia (CMF), seleccionados mediante muestreo simple aleatorio y d) unidades de la

tercera etapa: los niños del correspondiente grupo de edad y sexo, seleccionados con probabilidades iguales mediante muestreo sistemático.

Se seleccionaron nueve áreas de salud, distribuidas en igual número de municipios. El número de CMF escogidos por área varió por cada grupo de edad y en función de la densidad poblacional de cada territorio. La muestra incluyó niños pertenecientes a 256 consultorios, que representaron 77,3 % del total de CMF de las áreas de salud seleccionadas. El tamaño total de la muestra se calculó a partir de la experiencia de otras investigaciones nacionales e internacionales de propósitos similares y del estudio piloto realizado, que se detalla a continuación. A la cantidad de niños prevista se le agregó 10 % para compensar posibles caídas de muestra. Se obtuvo como cifra final 1 376 niños con edades entre 15 días y 6,5 años; 688 del sexo femenino e igual número del masculino.

La distribución geográfica por regiones de los participantes se estimó en base al porcentaje de niños menores de seis años de cada región de La Habana. Teniendo en cuenta este porcentaje y el tamaño muestral (1 376), se obtuvo el número de niños a ser evaluados en cada región.

Los niños se evaluaron en los CMF correspondientes a su lugar de residencia de acuerdo a los siguientes criterios de inclusión: a) niños dispensarizados como sanos y con una edad entre 15 días y 6,5 años, b) residencia permanente en el área de atención de los CMF seleccionados, c) consentimiento informado de los padres o tutores de participar en el estudio. Se excluyeron los niños con enfermedades agudas en el momento de la evaluación.

Para la ejecución del proyecto se seleccionaron los grupos de edad así como las áreas y pautas de desarrollo a evaluar y se describieron los procedimientos para la valoración de su cumplimiento; estas se identificaron por varias vías: a) la revisión de la literatura internacional sobre el tema, b) los resultados de investigaciones previas en Cuba y c) la consulta a expertos.

Los grupos de edad seleccionados y las áreas y pautas obtenidas a partir de la información disponible, se analizaron en un grupo de discusión por el equipo de expertos que estuvo conformado por nueve especialistas de reconocido prestigio: cuatro de ellos especialistas de I y II grado en pediatría, una en neonatología, una logopeda, una licenciada en enfermería, una psicóloga y una especialista en medicina general integral; todos máster en ciencias, cuatro con categoría de investigador y dos doctores en ciencias médicas. En este análisis se tomó en consideración que las pautas seleccionadas fueran fáciles de usar por los profesionales que habitualmente evalúan el DPM, que tuvieran un carácter madurativo, que

mostrarán significado clínico dado por la cobertura de las cuatro áreas principales del desarrollo (personal-social, motor fino, motor grueso y lenguaje) y que se usaran frecuentemente por otros autores; finalmente, después de un amplio proceso de análisis y discusión se incorporaron aquellas para las que se obtuvo consenso respecto a su selección.

Para la ubicación inicial del conjunto de pautas a evaluar por áreas, en cada grupo de edad, se utilizaron como criterios los límites mínimos y máximos de las edades de cumplimiento de pautas similares en las escalas que con más frecuencia usan otros autores^(13,14,15,16,17) y la opinión de los expertos del estudio.

Con los resultados de todo este proceso se elaboró un manual que incluye: introducción, donde se fundamenta la importancia de la evaluación del DPM, el grupo de pautas a evaluar en cada grupo de edad, una descripción detallada del procedimiento para la evaluación de cada pauta y los criterios específicos de aprobación o fallo de cada una de ellas, así como la manera de evaluar integralmente el DPM del niño (si cumplía las pautas establecidas para su grupo de edad se avanzaba en la exploración de nuevas pautas o viceversa).

Este manual se utilizó para el entrenamiento teórico/práctico del personal seleccionado para realizar el estudio y para la ejecución de controles periódicos de la calidad del trabajo por parte del equipo central.

Se crearon nueve equipos de trabajo para recoger la información, cada uno de ellos estuvo formado por un integrante del equipo central y tres enfermeras que se seleccionaron en cada municipio a partir de los cinco licenciados en enfermería con experiencia en puericultura y pertenecientes a la Red de Enfermería en Salud Infantil (ENSI) que se escogieron a ese nivel. Se eligieron aquellos con mejores resultados en la capacitación inicial.

Para la obtención del cumplimiento de las pautas se proveyó a cada equipo del instrumental necesario para la toma de las pruebas y del manual de procedimientos confeccionado.

Se elaboró una encuesta con las variables biológicas y socioeconómicas a obtener, las pautas de desarrollo a evaluar y la valoración del estado emocional del niño en el momento en que se le estaba realizando la evaluación.

La evaluación de cada niño consistió en: a) llenado de la encuesta antes mencionada, b) evaluación de las pautas del desarrollo, c) examen físico y d) medición y evaluación del peso, talla y perímetro cefálico.

Dada la necesaria participación directa de los sujetos de investigación en su desarrollo y en cumplimiento de los principios de la ética médica, se solicitó el consentimiento informado explícito de los familiares (padres o tutores) de los niños para que estos participaran en la

investigación, luego de ser informados correctamente sobre qué, por qué y para qué se hacía el estudio y decirles que eran libres de elegir su participación en la misma.

Estudio piloto

Se efectuó un estudio piloto en el policlínico “Julián Grimau” del municipio Arroyo Naranjo (n= 185) con el objetivo de identificar las dudas que pudieran surgir en la interpretación de la encuesta y homogenizar los procedimientos para la evaluación de las pautas y sus criterios de cumplimiento. A partir de los resultados y experiencias del estudio piloto se realizaron los cambios y ajustes necesarios en los materiales que fueron empleados en el estudio.

Finalmente, se confeccionó una base de datos en Excel versión 4.0, con toda la información obtenida del estudio, la que se sometió a un proceso de validación.

Control de la calidad de la información

Entre las principales medidas tomadas para asegurar la calidad de los datos estuvieron: a) ejecución del estudio piloto para realizar los ajustes necesarios en las encuestas, b) elaboración de un manual que norma los procedimientos para la evaluación de las pautas y sus criterios de cumplimiento, c) capacitación y selección cuidadosa del personal que ejecutó la recolección de la información, d) inclusión en cada equipo de trabajo de un integrante del equipo central de investigación que actuaba como su responsable y respondía por la calidad del trabajo y el cumplimiento del cronograma, e) reuniones periódicas del equipo de investigación para analizar las dificultades, f) chequeo aleatorio de la codificación y digitalización de los datos, g) validación de la información ya digitalizada e identificación de los valores aberrantes que pudieran existir en las edades de cumplimiento de las pautas seleccionadas en la base de datos y análisis individual de cada uno de ellos para decidir si se mantenían o excluían de la información.

Segunda etapa

Contiene la estimación de la edad de cumplimiento de pautas de desarrollo en niños sanos menores de seis años y el diseño del instrumento.

Con los datos del estudio realizado, se estimaron los percentiles 25, 50, 75 y 90 de la edad de cumplimiento de 80 pautas de desarrollo. Para ello, se realizó una regresión logística a través de un modelo lineal generalizado, binomial con función de enlace logit.

Los coeficientes obtenidos se utilizaron para la estimación inversa de la edad de cumplimiento de las pautas para cada percentil de interés, mediante una transformación de la función logística.

Por último, para la creación del intervalo de confianza al 95 % para la edad estimada a partir de la función anterior, se utilizó el método delta.

El procesamiento de los datos se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 22.0 para Windows y con el programa R versión 3.4.4. A partir de estos resultados se diseñó el instrumento, para lo que se eligió un método gráfico.

Tercera etapa

Contiene la validación del instrumento diseñado, realizada mediante la comparación de sus resultados con los de las evaluaciones clínicas y estudios diagnósticos de especialidades como neurología, psicología, psiquiatría, oftalmología, logofonoaudiometría, otorrinolaringología y audiología.

La validación se realizó con una muestra de 113 niños menores de seis años, supuestamente sanos y con factores de riesgo (bajo peso al nacer, apgar bajo, nacidos pretérmino, riesgo social), que asistían a la consulta de atención temprana del Centro Médico Psicopedagógico “Hogar Castellana” durante el tiempo que duró el estudio y que los padres o tutores dieron su consentimiento informado para participar; cada niño fue evaluado con el instrumento y a continuación se le realizaron los estudios diagnósticos en el Hospital Pediátrico Universitario “William Soler”.

Con los resultados de la pesquisa que se realizó con el instrumento y los de los estudios diagnósticos se establecieron diferentes puntos de corte (con una o más pauta fracasada, con dos o más y así sucesivamente) para los que se calcularon varios estadígrafos (sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, valor global, índice de Kappa e índice de Youden), Seseleccionó como punto de corte óptimo el correspondiente al valor más elevado del índice de Youden, que constituye el criterio de fracaso o fallo general del instrumento.

El procesamiento de los datos se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 22.0 para Windows.

RESULTADOS

Como resultado de la revisión de la literatura internacional, la información obtenida en investigaciones anteriores y la experiencia aportada por los expertos, se decidió considerar cuatro áreas del desarrollo y analizar el comportamiento de la edad de cumplimiento de 80 pautas, de ellas 15 para el área personal-social e igual número para el área del lenguaje, 26 para el área motor fino y 24 para el área motor grueso (tabla 1).

Tabla 1 - Áreas y pautas de desarrollo

Área personal-social	Área lenguaje	Área motor fino	Área motor grueso
1. Comunicación con el observador o con la madre.	1. Reacciona a los sonidos.	1. Sigue los objetos con la vista hasta línea media.	1. Levanta la cabeza de vez en cuando.
2. Sonrisa social.	2. Vocalizaciones recíprocas.	2. Abre las manos.	2. Prono, levanta cabeza 45°.
3. Intenta alcanzar un cubo.	3. Balbuceo polisilábico.	3. Sigue con la vista objetos en ángulo de 180°.	3. Prono, levanta cabeza 90°.
4. Se resiste a que le quiten un objeto.	4. Empleo de gestos para tratar de comunicarse.	4. Junta las manos.	4. Sostiene la cabeza.
5. Juega al “Tra-a”	5. Primeras palabras. Papá o mamá específico.	5. Agarra objetos al contacto.	5. Prono, levanta cabeza apoyado en los brazos.
6. Se inhibe ante el “No”.	6. Señala partes del cuerpo.	6. Mira el frijol.	6. De supino a sentado la cabeza no cuelga.
7. Bebe en una jarrita o en vaso.	7. Imita sonidos.	7. Transfiere objetos de una mano a la otra.	7. Se voltea, gira.
8. Utiliza la cuchara.	8. Combina palabras.	8. Recoge el frijol con movimiento de rastrilleo.	8. Se sienta sin apoyo.
9. Imita el trabajo doméstico.	9. Comprende órdenes con preposiciones.	9. Sentado toma 2 cubos.	9. Se para agarrado.
10. Se quita ropa o zapatos.	10. Hace oraciones completas.	10. Pinza digital.	10. Logra sentarse por sí solo.
11. Realiza juegos interactivos.	11. Uso del pronombre “Yo”.	11. Golpea dos objetos en las manos.	11. Logra pararse por sí solo.
12. Control diurno de esfínteres.	12. Conversaciones.	12. Garabatea espontáneamente.	12. Camina con apoyo, sostenido a muebles.
13. Se pone ropa o zapatos.	13. Su habla es inteligible.	13. Torre de dos cubos.	13. Se para solo momentáneamente.
14. Realiza juego de roles.	14. Conoce edad, nombre y sexo.	14. Vacía el frijol del pomo por demostración.	14. Se para bien solo.
15. Se viste sin supervisión.	15. Narra un cuento corto.	15. Vacía espontáneamente el frijol del pomo.	15. Camina bien solo.
-	-	16. Torre de cuatro cubos.	16. Se agacha y se levanta sin sostén.
-	-	17. Imita una línea vertical.	17. Patea la pelota.
-	-	18. Torre de ocho cubos.	18. Camina hacia atrás.
-	-	19. Copia un círculo.	19. Salta en un mismo lugar con ambos pies.
-	-	20. Imita un puente.	20. Se para en un pie 1 segundo.
-	-	21. Escoge la línea más larga 3 de 3 o 5 de 6.	21. Se para en un pie 5 segundos.
-	-	22. Copia la cruz.	22. Salta en un pie.
-	-	23. Imita un cuadrado por demostración.	23. Camina uniendo talón-punta hacia delante.

-	-	24. Copia cuadrado.	24, Retrocede talón - punta.
-	-	25. Dibuja hombre 3 partes.	-
-	-	26. Dibuja hombre 6 partes.	-

También se estableció la creación de 25 grupos de edad con intervalos más cortos en las primeras edades; de este modo, se establecieron intervalos de 10 días para los niños en el rango de edad decimal entre 0,040 y 1,191 y, posteriormente, se fueron incrementando a 20 días para las edades comprendidas entre 1,192 y 1,355; 30 días entre 1,356 y 1,845; 45 días entre 1,846 y 2,215; 60 días entre 2,216 y 4,682; 90 días entre 4,683 y 5,421 e intervalos de 120 días para el rango de edad entre 5,422 y 6, 410. Se estudiaron 1 333 niños menores de seis años, el 96,8 % de la muestra inicial calculada, de ellos 51,5% del sexo masculino y 48,5% femenino. Se evaluaron, como promedio, 53 niños por cada grupo de edad (tabla 2). El promedio de pautas de desarrollo evaluadas por niño fue de 22.

Las zonas sombreadas del mapa (Fig. 2) destacan la distribución geográfica por regiones de la muestra de estudio. El mayor porcentaje correspondió a la región este (28,1 %), seguida de la región centro norte (27,1 %), mientras que 22,5 y 22,2 % correspondió a las regiones sur y oeste respectivamente.

El 78 % de las madres de la investigación tenía un nivel de educación elevado (medio superior 57,7 % y superior 20,3 %).

El porcentaje de madres con nivel de educación primario fue bajo (1,3 %). Todas tenían algún nivel de educación (tabla 3).

Tabla 2 - Grupos de edad seleccionados para el estudio según rango de edad y distribución de la muestra final por grupos de edad y sexo

Grupos de edad	Rango de edad (edad decimal)	Masculino		Femenino		Total	
		No.	%	No.	%	No.	%
1	0,040 - 0,123	26	1,95	26	1,95	52	3,9
2	0,124 - 0,205	24	1,80	27	2,02	51	3,8
3	0,206 - 0,287	30	2,25	24	1,80	54	4,1
4	0,288 - 0,370	27	2,02	26	1,95	53	4,0
5	0,371 - 0,452	24	1,80	23	1,72	47	3,5
6	0,453 - 0,534	31	2,32	27	2,02	58	4,4
7	0,535 - 0,616	29	2,17	25	1,87	54	4,1
8	0,617 - 0,698	26	1,95	23	1,72	49	3,7
9	0,699 - 0,780	28	2,10	24	1,80	52	3,9
10	0,781 - 0,862	25	1,87	28	2,10	53	4,0
11	0,863 - 0,945	25	1,87	22	1,65	47	3,5
12	0,946 - 1,027	25	1,87	26	1,95	51	3,8
13	1,028 - 1,109	29	2,17	24	1,80	53	4,0
14	1,110 - 1,191	24	1,80	21	1,57	45	3,4
15	1,192 - 1,355	26	1,95	33	2,47	59	4,4
16	1,356 - 1,602	27	2,02	28	2,10	55	4,1
17	1,603 - 1,845	26	1,95	18	1,35	44	3,3
18	1,846 - 2,215	29	2,17	30	2,25	59	4,4
19	2,216 - 2,710	29	2,17	30	2,25	59	4,4
20	2,711 - 3,203	29	2,17	29	2,17	58	4,4
21	3,204 - 3,696	29	2,17	28	2,10	57	4,3
22	3,697 - 4,189	31	2,32	25	1,87	56	4,2
23	4,190 - 4,682	27	2,02	26	1,95	53	4,0
24	4,683 - 5,421	29	2,17	27	2,02	56	4,2
25	5,422 - 6,410	31	2,32	27	2,02	58	4,4
Total	-	686	51,5	647	48,5	1333	100,0

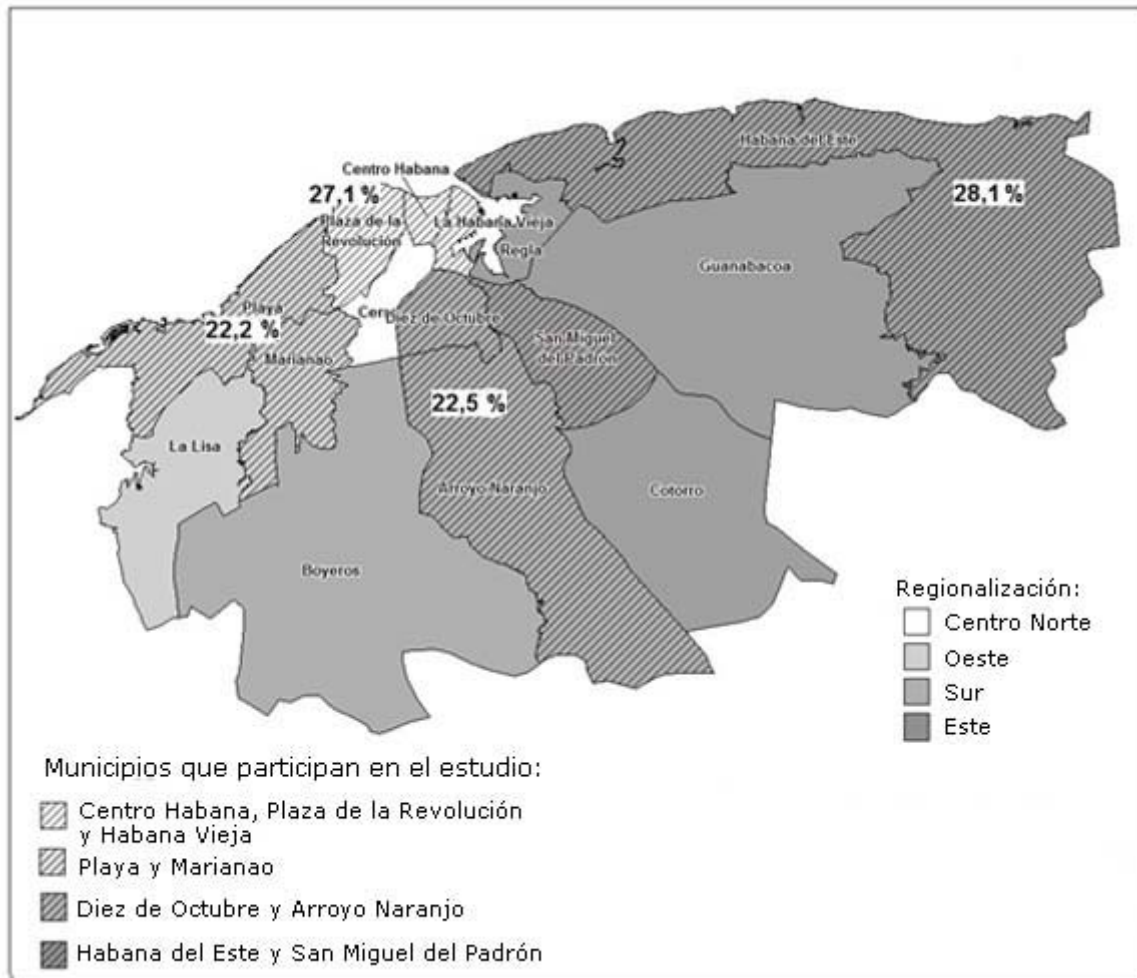


Fig. 2 - Distribución geográfica de la muestra de estudio por regiones de La Habana.

Tabla 3 - Composición social de la muestra de estudio por nivel de educación materna terminado

Nivel de educación materna terminado	Muestra final	
	No.	%
Ninguno	–	–
Primario	17	1,30
Medio básico (secundaria)	276	20,70
Medio superior (preuniversitario o equivalente)	770	57,70
Superior o universitario	270	20,30
Total	1333	100,00

DISCUSIÓN

Las 80 pautas seleccionadas se agruparon en cuatro áreas al igual que en otras pruebas de pesquisa de referencia internacional^(13,14,15) dada la importancia que el desarrollo de la motricidad gruesa, fina, el lenguaje y el área personal-social, tienen para el análisis del proceso de desarrollo durante los primeros cinco años de la vida, no tanto por la denominación del área en sí misma, sino por las pautas que se incluyen en cada una de ellas.⁽¹⁸⁾

Las pautas del área personal-social demuestran los procesos de iniciación y respuesta a la interacción social, dependencia-independencia, expresión de sentimientos, emociones y aprendizaje de normas de comportamiento relacionadas con el autocuidado; en el área del lenguaje muestran la evolución y perfeccionamiento del habla y el lenguaje; en el área de la motricidad fina comprueban la capacidad de coordinación de movimientos específicos, coordinación intersensorial: ojo-mano, control y precisión para la solución de problemas que involucran prensión fina, cálculo de distancias y seguimiento visual. En la motricidad gruesa muestran la ocurrencia de procesos relacionados con la maduración neurológica, el control del tono y la postura de la cabeza, las extremidades y el tronco.^(18,19)

En cuanto al número total de pautas, de las pruebas de pesquisa más conocidas y utilizadas en Latinoamérica, el *Denver Developmental Screening Test*,⁽¹³⁾ (DDST) tiene 105; el Denver II,⁽¹⁴⁾ 125 y el *Bayley Infant Neurodevelopmental Screener*,⁽²⁰⁾ (BINS) basado en el *Bayley Scales of Infant Development*,⁽¹⁶⁾ (BISID II) tiene entre 11 y 13 pautas en función de la edad. Muchos países de la región también disponen de pruebas propias, que se asemejan a la del presente estudio en cuanto al número de pautas, como la Prueba Nacional de Pesquisa,⁽¹⁵⁾ (PRUNAPE) de Argentina, esta prueba tiene 79 pautas y la Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor,⁽²¹⁾ (EEDP), chilena, 75.

Todas estas pruebas, al igual que en el presente estudio, agrupan sus pautas en las cuatro áreas del desarrollo antes mencionadas, existe similitud entre las pautas que evalúan por áreas y en el rango de edad que utilizan para evaluar a los niños, el cual está comprendido entre cero y cinco años; en el caso de la EEDP⁽²¹⁾ y de la BINS⁽²⁰⁾ tienen un menor rango, de cero a dos años.

En relación con el número de pautas evaluadas por niño, este dato solo se probó en el estudio de la PRUNAPE,⁽¹⁵⁾ donde se informó un promedio de 34 pautas; en el estudio actual se evaluó un promedio de 22, en este caso solo se tuvieron en cuenta las pautas madurativas.

En el diseño del estudio se establecieron 25 grupos de edad con intervalos más cortos en los grupos iniciales debido a la rapidez de la maduración del sistema nervioso en las etapas iniciales de la vida, lo que ocasiona cambios más rápidos en el desarrollo.⁽²²⁾ Los grupos de edad formados son similares a los del estudio de Denver¹³ mientras que en la PRUNAPE⁽¹⁵⁾ solo se constituyeron 11 grupos de edad; en todos los casos, la similitud consiste en establecer intervalos más cortos en los grupos iniciales, sobre todo en el primer año de vida, debido a la rapidez del desarrollo en este periodo.

El diseño empleado en el estudio es comparable con el de otras pruebas de pesquisa realizadas en otros países y que son referentes internacionales; entre ellas el DDST,⁽¹³⁾ el Denver II⁽¹⁴⁾ y la PRUNAPE.⁽¹⁵⁾ En el caso de la DDST⁽¹³⁾ y su segunda edición, Denver II,⁽¹⁴⁾ los estudios se realizaron con una muestra de niños de Denver, Colorado, EE. UU. en cambio la PRUNAPE⁽¹⁵⁾ se basó en una muestra nacional de niños menores de seis años de Argentina; los tamaños muestrales oscilaron entre 1 036 y 3 573 niños y evaluaron entre 41 y 200 niños por grupos de edad con una distribución similar por sexo. En el estudio actual, tanto el tamaño de la muestra como el número de niños evaluados por grupos de edad y sexo se encuentran en los rangos antes mencionados.^(13,14,15)

Se constataron similitudes entre el comportamiento de la muestra y los datos de la Oficina Nacional de Estadística sobre distribución geográfica y escolaridad de las madres. En cuanto a la primera, los porcentajes variaron entre 22 y 28 %, cifras similares a los porcentajes de la distribución por regiones de los niños menores de seis años de La Habana que variaron entre 20 y 29 %. Por otra parte, hubo semejanzas en el nivel de educación de las madres de la investigación y lo informado para las madres de esta provincia; no se encontró en el estudio ninguna madre sin nivel de educación.⁽²³⁾

Una limitante de la investigación es la no factibilidad para su ejecución a nivel nacional, sin embargo, La Habana representa aproximadamente la quinta parte de la población del país y es el centro de las migraciones internas ya que casi 30 % de estas tienen como destino esta provincia,⁽²⁴⁾ lo que le confiere un valor especial a la información alcanzada en el estudio.

Los criterios de selección de la muestra de esta investigación permiten definirla como una muestra de niños sanos, geográficamente representativa de La Habana, con alto nivel de educación materna, lo que constituye un factor protector del neurodesarrollo. Estas características y los métodos empleados en el estudio brindan una base fiable para el propósito de elaborar un instrumento válido para la pesquisa de problemas del desarrollo psicomotor en niños menores de seis años que permite además, obtener información útil, no

solo desde el punto de vista asistencial sino también epidemiológico para estudios en los que se comparen diferentes grupos de la población, diferentes poblaciones o se estimen tendencias con el devenir del tiempo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Laire C. El desarrollo en la primera infancia en Cuba. La Habana: Fondo de Naciones Unidas para la Infancia; 2016. Acceso: 20/09/2018. Disponible en: https://www.unicef.org/cuba/cu_resources_LairePrimeraInfanciaLibro.PDF
2. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud, Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2016. La Habana: MINAP; 2017. Acceso: 20/09/2018. Disponible en: <http://files.sld.cu/dne/files/2018/04/Anuario-Electronico-Espa%C3%B1ol-2017-ed-2018.pdf>
3. World Health Organization. Estrategia mundial para la salud del niño, la mujer y el adolescente 2016-2030. Geneva: WHO; 2016. Acceso: 20/09/2018. Disponible en: https://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/estrategia-mundial-mujer-nino-adolescente-2016-2030.pdf
4. Naciones Unidas. Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2016. New York: Naciones Unidas; 2016. Acceso: 20/09/2018. Disponible en: https://unstats.un.org/sdgs/report/2016/The%20Sustainable%20Development%20Goals%20Report%202016_Spanish.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. 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 Pediátrica de México. 2015;36(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>
7. Jordán JR. Desarrollo Humano en Cuba. La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1979.
8. Esquivel M. Departamento de crecimiento y desarrollo humano: más de cuatro décadas monitoreando el crecimiento de los niños cubanos [editorial]. Rev Habanera Ciencias Méd.

- 2013;12(1)1-4. Acceso: 31/03/2018. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revhabciemed/hcm-2013/hcm131a.pdf>
9. Esquivel M, Jiménez S. Cambios en el crecimiento de los niños cubanos. Seguimiento y acciones. Arch Latinoam Nut. 2015;65 (Spto. 1). Acceso: 8/10/2018. Disponible en: <https://www.alanrevista.org/ediciones/2015/suplemento-1/art-242/>
10. Moreno R, Pérez C. Atención temprana comunitaria en niños con factores de riesgo de retardo del neurodesarrollo: 1998-2008. Rev Cubana Neurol Neurocir. 2013;3(1):5-12. Acceso: 18/01/2018. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=84741639&lang=es&site=ehost-live>
11. Moreno R. Atención temprana comunitaria en niños con retardo en el neurodesarrollo. Rev Cubana Pediatr. 2014;86(1):5-17. Acceso: 18/01/2018. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=96171999&lang=es&site=ehost-live>
12. Cejas G, Gómez Y, Roca MC, Dominguez F. Neurodevelopment of Very Low Birth Weight Infants in the First Two Years of Life in a Havana Tertiary Care Hospital. MEDICC Review. 2015;17(1):14-7. Access: 2018/09/10. Available at: <http://medicc.org/mediccreview/pdf.php?lang=en&id=406>
13. Frankenburg WK, Dodds JB. The Denver Developmental Screening Test. J Pediat. 1967;71(2):181-91. Access: 2018/08/12. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6029467>
14. Frankenburg WK, Dodds JB, Archer P, Shapiro H, Bresnick B. The Denver II: a major revision and restandarization of the Denver Developmental Screening Test. Pediatrics. 1992;89(1):91-7. Access: 2018/08/12. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1370185>
15. 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.
16. Bayley N. Manual for the Bayley scales of infant development. New York: Psychological Corporation; 1969.
17. Piñeiro A, Manzano M, Inguanzo G, Reigosa V, Morales A, Fernández C. Adaptación y normación de la prueba de vocabulario Peabody en una muestra de sujetos cubanos. Rev Cubana Psicol. 2000;17(2). Acceso: 11/02/2018. Disponible en: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rcp/v17n2/07.pdf>

18. 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.
19. Medina MDP, Caro I, Muñoz P, Leyva J, Moreno J, Vega SM. Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años. Rev Peruana Med Exp Salud Púb. 2015;32(3):565-73. Acceso: 06/01/2018. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000300022.
20. Vargas Lazo MJ, Pérez López J. Relaciones entre las escalas BINS y BSID-II a los 6 y 12 meses de edad de los niños. Internat J Developmen Educat Psychol. 2012;1(1):303-11. Acceso: 06/01/2018. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3498/349832342031.pdf>
21. Atalah E, Cordero M, Guerra M, Quezada S, Carrasco X, Romo M. Monitoreo de los indicadores del Programa "Chile Crece Contigo" 2008-2011. Rev Chilena Pediatr. 2014;85(5):569-77. Acceso: 20/03/2018. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=100376972&lang=es&site=ehost-live>
22. Méndez R. El desarrollo psicomotor infantil: Factores protectores y obstaculizadores. Madrid: Colegio Profesional de Fisioterapia; 2014. Acceso: 12/10/2018. Disponible en: <https://www.efisioterapia.net/articulos/desarrollo-psicomotor-infantil-factores-protectores-y-obstaculizadores>
23. Oficina Nacional de Estadística e Información. Censo de población y viviendas 2012. La Habana: ONEI; 2014. Acceso: 26/08/2018. Disponible en: <http://www.one.cu/informacional2012.htm> ONEI
24. Oficina Nacional de Estadística e Información. Anuario Demográfico de Cuba 2017. La Habana: Centro de Estudios de Población y Desarrollo; 2018.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen estos conflictos.

Declaración de responsabilidad 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 aprobación.

Mercedes Esquivel Lauzurique: revisión crítica de los contenidos, discusión de textos y aprobación de la versión final.

Yaíma Fernández Díaz: recogida de datos, revisión bibliográfica.

Ciro González Fernández: diseño de la muestra, limpieza y validación de bases de datos.

Waldemar Baldoquín Rodríguez: procesamiento, análisis estadístico.

Maida Rancel Hernández: recogida de datos, redacción del borrador.

Vilma Tamayo Pérez: recogida de datos, revisión bibliográfica.

Lisbeth Fernández González: confección de las bases de datos, tablas y gráficos.