

# ARTÍCULOS ORIGINALES

## DESARROLLO PSICOMOTOR INFANTIL EN LA CUENCA MATANZA-RIACHUELO: PESQUISA DE PROBLEMAS INAPARENTES DEL DESARROLLO

### Child's Psychomotor Development at Matanza-Riachuelo Basin: Screening for Non-Apparent Developmental Problems

Horacio Lejarraga,<sup>1</sup> María Cecilia Pascucci,<sup>1</sup> Alicia Masautis,<sup>1</sup> Diana Kelmansky,<sup>1</sup> Celina Lejarraga,<sup>1</sup> Gabriela Charrúa,<sup>1</sup> Iván Insua,<sup>1</sup> Fernando Nunes<sup>1</sup>

**RESUMEN. INTRODUCCIÓN:** El desarrollo psicomotor del niño tiene que ver con la expresión de sus potencialidades, su integración social y su desempeño en la vida. La oportuna detección de problemas mediante tamizaje permite realizar intervenciones eficaces y costo-efectivas. La Dirección General de Salud Ambiental (DGSA) de la Autoridad Cuenca Matanza-Riachuelo (ACUMAR) realiza encuestas en población vulnerable. **OBJETIVO:** Detectar problemas de nutrición y desarrollo psicomotor en niños menores de seis años, realizar un análisis toxicológico y una investigación cualitativa sobre crianza y percepción de problemas ambientales, y efectuar una georreferenciación. **MÉTODOS:** Se recurrió a la Prueba Nacional de Pesquisa (PRUNAPE) y al Cuestionario PRUNAPE Pre-Pesquisa (CPPP) a cargo de la DGSA. Se realizaron nueve encuestas en las jurisdicciones de la Cuenca -14 municipios del conurbano y parte de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (aproximadamente 5 millones de habitantes)- en más de 7.000 niños. **RESULTADOS:** El estudio reveló: alta proporción de riesgo de problemas de desarrollo, mayor prevalencia en varones, aumento desde el nacimiento hasta los cuatro años y disminución a los cinco. Los principales determinantes fueron: nivel de pobreza/indigencia, nivel educativo parental y bajo peso al nacer. **CONCLUSIONES:** La instalación de esta problemática en la agenda de la DGSA implica un progreso en el enfoque de la salud pública y permite actuar sobre los determinantes para promover el desarrollo infantil.

**ABSTRACT. INTRODUCTION:** Child psychomotor development is related to the expression of potentialities, to social integration and to performance in life. Early detection of problems with screening techniques ensures appropriate and cost-effective interventions. The General Direction of Environmental Health (DGSA) from Matanza-Riachuelo Basin Authority (ACUMAR) performs surveys on vulnerable population in that highly polluted area. **OBJECTIVE:** To detect problems of nutrition and psychomotor development in children under six years of age, to perform a toxicological analysis and a qualitative research on rearing practices and environmental risk perception, and to make a georeferenced image. **METHODS:** The DGSA used the National Screening Test (PRUNAPE) and the PRUNAPE Pre-Screening Questionnaire (CPPP). Nine surveys were carried out in more than 7000 children living in the jurisdictions of the Basin: 14 municipalities of the Buenos Aires metropolitan area and part of the Autonomous City of Buenos Aires (with over 5 million inhabitants). **RESULTS:** The study showed a high rate of risk of developmental problems, a higher prevalence in boys than in girls, a growing prevalence from birth up to four years and a decrease at five. The main determinants were poverty and indigence levels, parental educational level and low birth weight. **CONCLUSIONS:** The inclusion of this issue in the DGSA agenda means a significant progress in the public health approach and allows the tackling of major determinants to improve the development of children.

**PALABRAS CLAVE:** Pesquisa - Desarrollo psicomotor - Determinantes de la salud - Cuenca Matanza-Riachuelo - Salud ambiental

**KEY WORDS:** Screening - Psychomotor development - Health determinants - Matanza-Riachuelo Basin - Environmental health

<sup>1</sup> Dirección General de Salud Ambiental (DGSA), Autoridad Cuenca Matanza-Riachuelo (ACUMAR)

**FUENTE DE FINANCIAMIENTO:** ACUMAR

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 1 de febrero de 2014

**FECHA DE ACEPTACIÓN:** 20 de agosto de 2014

**CORRESPONDENCIA A:** Horacio Lejarraga  
Correo electrónico: cursotesis07@gmail.com

### INTRODUCCIÓN

El desarrollo del niño es el curso de los cambios de la conducta sensorio-motriz, la respuesta emocional, el lenguaje, la inteligencia y el aprendizaje.<sup>1</sup> Tiene que ver con la integración social, la expresión de las potencialidades del individuo y el desempeño en la vida. Los niños con problemas de desarrollo corren el riesgo de sufrir discapacidad como adultos, pero su detección oportuna y ulterior intervención con técnicas de tamizaje es eficaz<sup>2</sup> y altamente costo-efectiva: por cada peso invertido, se ahorran siete en atención de adultos discapacitados.<sup>3</sup> El tema del desarrollo infantil y sus trastornos ha sido incluido por grupos internacionales de trabajo entre los cinco problemas más importantes del aparato mental y sistema nervioso.<sup>4</sup>

Desde 2008, la Dirección General de Salud Ambiental (DGSA) de la Autoridad Cuenca Matanza-Riachuelo (ACUMAR), en el marco de la causa elevada a la Corte Suprema de Justicia de la Nación por "Mendoza, Beatriz Silvia y otros c/Estado Nacional y otros s/Daños y Perjuicios, daños derivados de la contaminación ambiental del Río Matanza-Riachuelo" y con la finalidad de mejorar la salud de los habitantes de la Cuenca Matanza Riachuelo (CMR) se planteó como propósito generar procesos protectores en toda la población de la Cuenca que tiendan a minimizar el impacto sobre la salud de las diversas amenazas detectadas, poniendo el énfasis en las poblaciones de mayor vulnerabilidad; y establecer acciones que tiendan a la recuperación de la salud, desplegando una estrategia de intervención agrupada en cuatro componentes, cuyo desarrollo permite el cumplimiento de los objetivos estratégicos planteados. Estos procesos se dan en un territorio comprendido por la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y 14 municipios de la provincia: Lanús, Avellaneda, Lomas de Zamora, Esteban Echeverría, La Matanza, Ezeiza, Cañuelas, Almirante Brown, Morón, Merlo, Marcos Paz, Presidente Perón, San Vicente y General Las Heras.<sup>5-9</sup> (Figura 1) Se trata de la implementación de acciones en una zona con alto grado de contaminación industrial, densamente poblada, con una degradación que es resultado de un proceso de

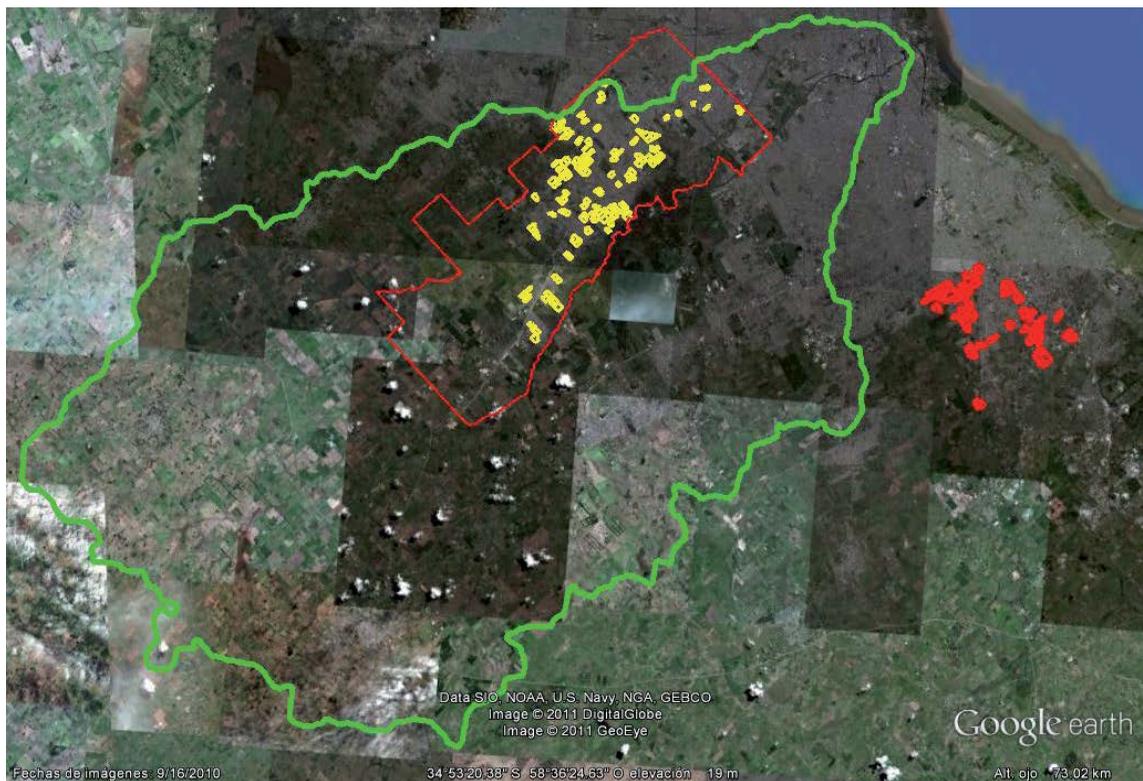
desarrollo no planificado que trajo un crecimiento urbano incompatible con su entorno inmediato, desde las primeras poblaciones hasta la actualidad, y en la que residen aproximadamente 5 millones de habitantes (entre ellos, 600.000 niños menores de 6 años).

Los aspectos de salud incluidos en las encuestas realizadas en los grupos de riesgo (embarazadas, pre-escolares, adultos mayores) son: análisis toxicológico, evaluación nutricional, evaluación del desarrollo psicomotor en menores de 6 años, investigación cualitativa sobre pautas de crianza y percepción de los padres de problemas sanitarios y evaluación cognitiva de adultos mayores de 65 años.

La inclusión del desarrollo psicomotor infantil representa un progreso significativo en salud pública, ya que se trata de un área muy poco transitada en la mayoría de los países. Por lo tanto, conviene describir las formas y herramientas utilizadas para evaluarlo, para reforzar así su representación en la problemática de la salud del niño en Argentina. Los estudios realizados apuntaron a: 1) estimar la prevalencia de niños menores de 6 años con riesgo de sufrir problemas inaparentes del desarrollo; 2) identificar determinantes asociados a dicho riesgo; y 3) evaluar globalmente el desarrollo de toda la población infantil.

El presente estudio se propuso describir la forma de alcanzar los dos primeros objetivos, ofreciendo algunos

FIGURA 1. Imagen satelital de los puntos muestra



Rojo: Puntos muestra de Florencio Varela.  
Amarillo: Puntos muestra de La Matanza.  
Contorno rojo: área seleccionada para la encuesta  
Contorno verde: límite de la zona de la Cuenca Matanza-Riachuelo  
Fuente: elaboración propia

resultados que ilustran la utilización de las herramientas de tamizaje<sup>10-11</sup> y sus hallazgos más relevantes. Se puede encontrar información más completa en los documentos de la DGSA disponibles en el sitio web de ACUMAR.<sup>6</sup>

## MÉTODOS

El área de estudio fue la CMR. Desde 2010, la DGSA ha realizado nueve encuestas: dos ENUDPAT (Estudio de Nutrición, Desarrollo Psicomotor y Análisis Toxicológico) y siete EISAR (Evaluación Integral de Salud en Áreas de Riesgo).

En las ENUDPAT, las muestras se seleccionaron a partir de sistemas de información geográfica basada en los Censos Nacionales de Población 2001 y 2010. Se consideraron los radios censales cuya población presentara un porcentaje de NBI del 23,48% o superior. Se obtuvieron muestras en forma multietápica de tipo probabilístico. La unidad de muestreo fue la vivienda. Una vez determinados los radios censales (unidades de primera etapa, 40 en total), se definieron las unidades secundarias (grupos de manzanas) y luego se seleccionaron las viviendas, estimando que en la etapa final la última unidad de muestreo contuviera aproximadamente 30 niños menores de 6 años por cada punto, que es la carga de trabajo potencial de los equipos de campo. En los menores de 6 años se evaluó el desarrollo psicomotor, la presencia de tóxicos en líquidos biológicos (plomo, cromo, arsénico, derivados del benceno) y su perfil diagnóstico nutricional, realizado sobre bases antropométricas. En las madres, se hizo una investigación cualitativa sobre pautas de crianza y percepción, con una metodología de manejo de riesgo ambiental para la salud en el ámbito de la CMR.

La ENUDPAT I fue un estudio observacional hecho en 2010 sobre la base de una encuesta por muestreo probabilístico de toda la población de la CMR (aproximadamente 5 millones de habitantes). Se estudió a 1.341 niños menores de 6 años que vivían en 916 hogares. El objetivo fue establecer una línea de base en una muestra representativa de la población blanco de la CMR.<sup>6</sup>

La ENUDPAT II se realizó con fines comparativos, para evaluar eventuales diferencias o similitudes entre muestras poblacionales seleccionadas en un municipio de la CMR (La Matanza) y en otro que no pertenece a ella (Florencio Varela). La Matanza tiene 1.775.816 habitantes y Florencio Varela, 426.005.<sup>7</sup> Dentro de las muestras de estudio, el 80,3% de los hogares de La Matanza y el 76,8% de los de Florencio Varela tenían al menos una NBI.<sup>7</sup> Se estudió a 999 y 1.181 niños menores de 6 años, respectivamente.

La Figura 1 muestra el tipo de georreferenciación de viviendas a seleccionar utilizado en la ENUDPAT II.

La EISAR comenzó a realizarse en 2011. Estudió a los individuos seleccionados (niños menores de 6 años, embarazadas y adultos mayores) de toda la población residente en un área específica e incluyó aspectos sociodemográficos, nutricionales, (con antropometría), encuesta alimentaria, investigación de presencia de plomo y derivados del benceno, análisis toxicológico, evaluación cognitiva de

adultos mayores, análisis espacial y abordaje cualitativo.<sup>8,9</sup> Se convocó a todos los individuos seleccionados y hubo un alto índice de participación (más del 95%). Se realizaron encuestas en Villa Inflamable-Dock Sud (604 niños), Avellaneda, Villa 21-24 (CABA, 924), Barracas al Sur Acuba (Lanús, 1.029), Villa Jardín (Lanús Oeste, 961), Villa 26 (CABA, 124), Wilde (Avellaneda, 698) y Villa Lamadrid (Lomas de Zamora). La Villa 21-24 se encuentra en la Comuna 4 de la CABA y tiene 218.245 habitantes (2.991 menores de 6 años). El 21,9% es pobre, hay un 4,8% de indigentes y un 46,5% de jefes/as de hogar con primario incompleto o sin escolaridad.

La detección de los problemas de desarrollo se llevó a cabo con a) la Prueba Nacional de Pesquisa (PRUNAPE),<sup>10</sup> un test de tamizaje para la detección de problemas inaparentes del desarrollo psicomotor en menores de seis años, y b) el Cuestionario PRUNAPE Pre-Pesquisa (CPPP)<sup>11</sup>.

La PRUNAPE fue confeccionada en Argentina, debidamente validada,<sup>12</sup> utilizada en diversos hospitales, implementada en terreno y recomendada por el Comité de Pediatría Ambulatoria de la Sociedad Argentina de Pediatría.<sup>13</sup> Tiene alta sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo (80, 93 y 94%, respectivamente).<sup>12</sup> Con profesionales entrenados, es capaz de detectar una amplia gama de problemas de desarrollo psicomotor, puede ser administrada a niños menores de 6 años en unos 30 minutos,<sup>14</sup> y utilizada en barrios con alta proporción de familias con NBI.<sup>15</sup> Los resultados son cualitativos: el niño pasa o no pasa la prueba. Hay cursos de capacitación en el Hospital Garrahan, pero a los fines de estas encuestas los autores los dictan con el mismo modelo didáctico en el seno de ACUMAR (más de 100 profesionales). En las encuestas ENUDPAT I/II y las EISAR de Villa Inflamable (Dock Sud) y Villa 21-24 (CABA), la PRUNAPE se administró a todos los niños seleccionados. En las encuestas EISAR de Wilde (Avellaneda), Villa Jardín (Lanús Oeste), Villa 26 (CABA), Barracas al Sur Acuba (Lanús) y Villa Lamadrid (Lomas de Zamora), se administró solamente a aquellos niños que no habían pasado la pre-pesquisa con el CPPP y a los menores de 6 meses de edad.

A fines de mejorar la costo-efectividad del proceso y focalizar a los niños con mayor riesgo de no pasar la PRUNAPE, se preparó el CPPP,<sup>11</sup> con preguntas sobre las habilidades indagadas (por ejemplo: "¿El niño camina solo?"), que deben ser respondidas por la madre o cuidadora. El CPPP fue creado y validado en la DGSA; su sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo son del 47, 75 y 74%, respectivamente,<sup>11</sup> y su administración toma 7 minutos,<sup>16</sup> en promedio. El CPPP se introdujo en 2013 en las encuestas EISAR de Wilde (Avellaneda), Villa Jardín (Lanús Oeste), Villa 26 (CABA), Barracas al Sur Acuba (Lanús) y Villa Lamadrid (Lomas de Zamora).

Las encuestas de la DGSA fueron precedidas por contactos con las autoridades del municipio, localización del área, listado de hogares, convocatoria de líderes comunitarios, visitas domiciliarias, invitación a las madres y firma

del consentimiento informado. Por un lado, en el hogar se recoge información sobre salud infantil general, se efectúa el pesado y medición de niños, embarazadas y adultos mayores y se realiza la encuesta sociodemográfica y ambiental (vivienda, fuentes de contaminación, etc.). En las unidades móviles (UM) adyacentes al campo se lleva a cabo una evaluación neurocognitiva de adultos mayores, con extracción de muestras para dosaje de plomo en sangre capilar y estudio de biomarcadores de derivados bencénicos en orina en niños de 3 a 5 años. En las ENUDPAT, se administra la PRUNAPE en el hogar a todos los niños encuestados. En las EISAR, se administra el CPPP en el hogar, y aquellos que no pasan el cuestionario, se les administra la PRUNAPE en la UM cercana al domicilio. Los niños que no pasan la PRUNAPE se derivan a otro consultorio de la UM para ser evaluados por profesionales capacitados con las pruebas de Home, Bayley y WPPSI. Adicionalmente, en las UM se extraen muestras para el análisis toxicológico y de hemoglobina a niños, embarazadas y adultos mayores.

La información obtenida es absolutamente confidencial, y los resultados son remitidos a la Corte Suprema de Justicia y a las autoridades de ACUMAR. Los niños con niveles altos de plomo según valores normalizados,<sup>17</sup> anemia (hemoglobina por debajo de límites normales (11,0 g% en niños de 0,5 a 4,9 y 11,5 de 5,0 a 5,99 años)<sup>18</sup>, problemas de desarrollo (no pasa la PRUNAPE), nutricionales o de salud son derivados a la Secretaria de Salud del municipio para su asistencia.

A medida que se avanzó en el análisis de los resultados, se modificaron las acciones para profundizar el estudio del desarrollo en los niños seleccionados. En Villa Lamadrid (Lomas de Zamora) se incorporó una nueva modalidad dentro de las UM: un consultorio de Crecimiento y Desarrollo, que realizaba la evaluación diagnóstica mediante la integración de todas las pruebas llevadas a cabo en el campo.

La información de campo se registró en planillas y se procesó en la Universidad de La Matanza. La base de datos resultante fue analizada por la DGSA. La información ambiental se sistematizó de acuerdo con las guías de determinantes sociales de la Organización Mundial de la Salud (OMS).<sup>19</sup> Se estudió la relación entre los resultados

de las pesquisas de problemas de desarrollo y los determinantes seleccionados. Además, se llevó a cabo análisis de correspondencias múltiples (ACM),<sup>20</sup> que permite identificar perfiles de individuos con características (determinantes) similares. La DGSA tiene en sus planes para 2014, realizar intervenciones sobre los problemas detectados y sobre sus determinantes.

## RESULTADOS

En el marco de la ENUDPAT I, los principales resultados de niños detectados por la PRUNAPE fueron agrupados por edad y comparados con un estudio realizado en centros de salud de San Isidro por el Servicio de Crecimiento y Desarrollo del Hospital Garrahan (Tabla 1).<sup>21</sup>

Se observó una alta proporción (34,8%) de niños que no habían pasado la PRUNAPE, lo que expresa un alto riesgo de padecer un retraso en el desarrollo. Esta proporción fue algo mayor a la encontrada en centros de salud de municipios pertenecientes al área norte del conurbano bonaerense (23%, San Isidro).<sup>21</sup> Asimismo, se registró una tendencia de niños con resultados desfavorables que iba en aumento desde el nacimiento hasta los 3,99 años, pero luego se revertía a los 5 años. Este patrón también estaba presente en el estudio de San Isidro.

En la Tabla 2 se observa una mayor proporción de niños que de niñas que no pasaron la PRUNAPE.

La proporción, de niños emaciados (bajo peso para la talla) y acortados fue de 1,1 y 5,2 % respectivamente (Tabla 3).

En ambas jurisdicciones (Matanza y Varela) se observó exactamente la misma proporción de niños que no pasaron la PRUNAPE (34,8 %). La tendencia al aumento observada en la ENUDPAT I estuvo presente hasta los 4,99 años y luego se revirtió (34,6%). Al igual que en la ENUDPAT I y la EISAR, la proporción de niños que no pasaron la PRUNAPE (39,7 %) fue mayor que la de niñas (29,7 %).

En la ENUDPAT II se evaluó la relación entre el desarrollo psicomotor y los determinantes de la salud sistematizados por la OMS.<sup>19</sup> Primero se estudió en forma bivariada y luego multivariada, usando dos métodos: el de regresión logística (con el resultado "pasa/no pasa la PRUNAPE" como variable dependiente) y el ACM (Tabla 4).<sup>20</sup>

TABLA 1. Resultados de la PRUNAPE en los niños evaluados, por edad.

Intervalo etario (años)	ENUDPAT I N total	ENUDPAT I No pasaron la PRUNAPE, N (%)	San Isidro N total (ref 21)	San Isidro No pasaron la PRUNAPE, N (%) (ref 21)
0-0,99	232	34 (14,0%)	244	7 (2,9%)
1,0-1,99	253	55 (21,7%)	183	18 (2,7%)
2,0-2,99	232	99 (21,7%)	116	33 (28,4%)
3,0-3,99	196	98 (51,0%)	112	45 (40,2%)
4,0-4,99	234	104 (44,3%)	107	45 (42,1%)
5,0-5,99	197	65 (33,0%)	77	22 (28,6%)
Total	1.344	455 (33,9%)	839	170 (20,3%)

Fuente: ENUDPAT I, DGSA, Acumar, 2010.

TABLA 2. Proporción de niños por sexo que no pasaron la PRUNAPE.

Sexo	Pasaron la PRUNAPE	No pasaron la PRUNAPE, N (%)	Total
Masculino	428	273 (38,9%)*	701
Femenino	458	182 (28,4%)*	640
Total	886	455	1.341

\* Chi2 = 16,5, p 0,00001

Fuente: DGSA, Acumar, 2012.

No pasaron la PRUNAPE el 38% de los niños de familias inmigrantes y el 34% de los niños de familias argentinas ( $P < 0,03$ ).

Algunos determinantes (peso de nacimiento, duración de la gestación, capacidad de lectoescritura de la madre) mostraron una fuerte relación con el resultado de la PRUNAPE. La pobreza/indigencia estuvo estadísticamente asociada al resultado, pero de forma diferente en cada jurisdicción.

De 798 niños sometidos a la medición de plomo en

TABLA 3. Proporción de niños que no pasaron la PRUNAPE en La Matanza y Florencio Varela.

Edad (años)	Florencio Varela			La Matanza		
	Pasó la PRUNAPE	No pasó la PRUNAPE N (%)	Total	Pasó la PRUNAPE	No pasó la PRUNAPE N (%)	Total
0-0,99	131	21 (13,8%)	152	141	26 (15,6%)	167
1,0-1,99	125	38 (23,3%)	163	124	47 (27,5%)	171
2,0-2,99	109	55 (33,5%)	164	100	60 (37,5%)	160
3,0-3,99	69	84 (54,9%)	153	100	71 (41,5%)	171
4,0-4,99	64	76 (54,0%)	140	70	82 (53,9%)	152
5,0-5,99	105	50 (32,3%)	155	89	47 (34,6%)	136
Total	603	324 (34,8%)	927	624	333 (34,8%)	957

Fuente: ENUDPAT II, DGSA, Acumar 2012.

TABLA 4. Proporción de niños que no pasaron la PRUNAPE, según características seleccionadas.

Condición	La Matanza		Florencio Varela	
	Pasaron la PRUNAPE	No pasaron la PRUNAPE	Pasaron la PRUNAPE	No pasaron la PRUNAPE
Duración de la gestación				
A término	489	229 (31,9%)	493	263 (34,8%)
Pretérmino	122	95 (43,8%)†	94	52 (35,6%)†
Anemia				
Sí	34	36 (51,4%)	41	11 (21,2%)
No	160	115 (40,5%)	117	34 (22,5%)
Peso de nacimiento (en gramos)				
2.500 o más	313	160 (33,2%)	285	156 (35,4%)
1.500-2.499	43	23 (34,8%)†	40	26 (39,4%)†
Menos de 1.500	52	36 (40,3%)†	25	19 (43,2%)†
Sabe leer y escribir				
Sí	616*	322 (34,3%)*	598*	316 (34,6%)*
No	8	11 (57,9%)	5	7 (58,3%)
Nivel educativo				
Primario incompleto	42	49 (53,8%)*	34	24 (41,4%)*
Secundario incompleto	187	86 (31,5%)*	174	106 (37,9%)*
Secundario completo	163	66 (28,8%)*	160	59 (34,4%)*
Línea de pobreza				
Sí	177	121 (40,6%)*	131	86 (39,6%)
No	407	193 (32,2%)	441	224 (33,7%)
Línea de indigencia				
Indigente	45	26 (36,6%)	26	24 (48%)*
No indigente	539	288 (34,8%)	546	286 (34,4%)

\*Chi cuadrado: p 0,05 o menor; † Chi cuadrado: p 0,01 o menor.

Fuente: ENUDPAT II, Acumar, 2012.

sangre en La Matanza, <sup>21</sup> (2,6%) mostraron niveles superiores a los aceptables (10 ó más ug %), 178 (22%) entre 5 y 9,9 y 599 (75%) menos de 5 ug %. En los 757 de Florencio Varela, las cifras fueron de 40 (5,3%), 195 (25,7 %) y 522 (69,0 %), respectivamente.

Además de los estudios multivariados de regresión logística, que ayudan a identificar variables asociadas con resultados de PRUNAPE u otros indicadores de salud, se buscó identificar conjuntos de determinantes capaces de caracterizar perfiles comunes a grupos poblacionales. Para ello, se recurrió al ACM,<sup>20</sup> introduciendo en el modelo variables relacionadas con altos niveles de plomo y problemas de desarrollo (resultados de PRUNAPE negativos).

El 2,2% de la población de menores de 6 años de La Matanza (11 casos de 485) y el 5,4% de la población de Florencio Varela (28 de 493) presentaron valores de plomo en sangre venosa  $\geq 10 \mu\text{g} \%$ . Se realizó un análisis exploratorio en el plano del ACM de la población con valores elevados para saber qué otros atributos mostraban (entre ellos, los resultados de la PRUNAPE). Se observó que 12/39 casos analizados (30,7%) de los niños menores de 6 años con valores de plomo por encima del valor de referencia no habían pasado la PRUNAPE.

Dado que no se encontraron asociaciones significativas entre los niveles de plomo y el estado nutricional, esta última variable fue retirada del modelo. La acumulación de basura alrededor de la vivienda no estuvo relacionada a ninguna otra variable en este modelo, y la anemia presentó valores similares a los esperados.

Además de plomo/no plomo, se introdujeron las siguientes variables en el modelo: resultado de la PRUNAPE, diagnóstico nutricional, nivel educativo de la madre, anemia, partido de residencia, situación de pobreza del hogar (línea de pobreza), acumulación de basura en los alrededores de la vivienda y acceso a red pública de agua. Estas variables explicaron el 49,4% de la inercia total o la variabilidad. El ACM mostró dos perfiles definidos, uno en Matanza y otro en Varela. En Florencio Varela se encontró un perfil de niños que provenían de un hogar no pobre, tenían acceso a la red pública de agua, que provenían de un hogar no pobre, con acceso a agua de perforación con bomba, pozo, cisterna o conexión por manguera a red pública, que pasaban la PRUNAPE. Los/as jefes/as de hogar estaban ocupados/as y las madres tendían a alcanzar el nivel educativo de secundario completo.

En Matanza se encontró un perfil compuesto por niños de hogar pobre, con agua que provenía de otras fuentes (por ejemplo, perforación), que no pasaban la PRUNAPE y sus madres tenían un nivel educativo inferior al del de Varela (ver Figura 2).

En la EISAR realizada en Villa 21-24, se estudiaron a 908 niños de 0 a 5 años. Entre muchas otras cosas, se observó la relación entre la respuesta a la PRUNAPE y la concurrencia a guardería o jardín de infantes. Al evaluar la proporción de niños de toda la muestra que no pasaban la prueba, se encontró sólo una ligera diferencia a favor de

los 267 que concurrían (21,7% no superaban la PRUNAPE) en relación con los 417 que no asistían (26,4% no la superaban). Pero al seleccionar únicamente a los 424 niños de 3 años o mayores, pudo observarse que de los 300 que concurrían a guardería el 21,6% no pasaba la PRUNAPE, mientras que el porcentaje era mucho mayor (50,8%,  $P < 0,001$ ) entre los 124 que no asistían.

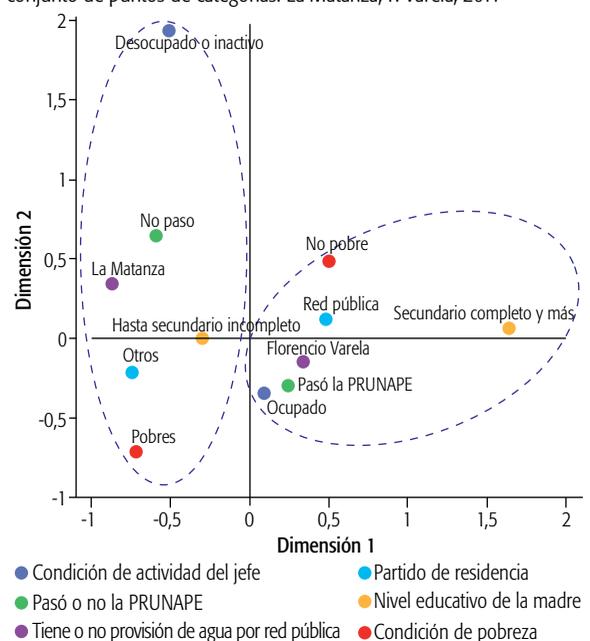
El CPPP se administró en el hogar a todos los niños de entre 6 meses y 5 años en varias encuestas. A los niños que no aprobaban el cuestionario, se les administraba la PRUNAPE. En la EISAR de Acuba (Lanús Oeste), sobre un total de 856 niños encuestados, 312 (36%) no pasaron el CPPP. De estos, 269 concurren a la UM para la PRUNAPE y un elevado porcentaje no pasó la prueba: 183 (68%). Los 43 niños que no superaron el CPPP y tampoco concurren a la PRUNAPE quedaron en duda respecto al grado de riesgo de padecer un problema de desarrollo y fueron categorizados como sospechosos.

## DISCUSIÓN

El presente artículo muestra la forma en que la DGSA se aproxima a la problemática del desarrollo psicomotor de la población infantil vulnerable en la CMR, los métodos usados para la selección de niños en riesgo, la identificación de determinantes sociales y biológicos conexos, así como el tipo de resultados que se obtienen, algunos de mucha importancia sanitaria. Se utiliza el concepto de identificación de determinantes porque dentro de los programas de la DGSA se incluyen intervenciones sobre dichos determinantes y no sólo sobre sus efectos.

Luego de 3 años de trabajo, se ha evaluado el desarrollo psicomotor de 7.844 niños menores de 6 años. Esto permitió detectar individuos en riesgo, derivarlos para su

FIGURA 2. Análisis de correspondencias múltiples. Diagrama del conjunto de puntos de categorías. La Matanza, F. Varela, 2011



Fuente: Elaboración propia

diagnóstico y tratamiento, y analizar sus relaciones con determinantes biológicos y ambientales.

La alta prevalencia de niños que no pasan las pruebas de pesquisa (es decir, con alto riesgo de sufrir problemas de desarrollo psicomotor) es uno de los hallazgos más importantes de este estudio. Cabe esperar esta prevalencia en poblaciones con bajo nivel socioeconómico, ya que constituye un importante factor de riesgo para problemas de desarrollo.<sup>22</sup> Las poblaciones estudiadas tienen condiciones socioeconómicas comunes determinadas por el lugar de residencia, aunque dentro de cada comunidad ha sido posible discriminar niveles de pobreza. Muchos de estos determinantes pueden ser modificados con acciones específicas.

La condición socioeconómica es un determinante estructural que influye en las altas proporciones de niños afectados. Muchos de ellos nacieron entre 2005 y 2011, son hijos de padres cuya adolescencia o juventud transcurrió durante la década de 1990 y que sufrieron la crisis económica de 2002 con todas sus implicancias: desocupación, pobreza, vivienda deficitaria, disrupción de la familia, etc. Las consecuencias de estas carencias pueden durar más de una generación. Para confirmarlo, sería necesario desarrollar un estudio longitudinal que dé cuenta de estas asociaciones, articuladas sobre el ciclo de vida de los individuos y sus familias.

Hubo encuestas que revelaron asociaciones con otras variables (anemia, edad materna), pero los principales determinantes hallados tienen que ver con la pobreza, la indigencia, el bajo nivel de educación parental, los efectos perniciosos del bajo y muy bajo peso de nacimiento y el nacimiento pretérmino. Cabe también mencionar los efectos protectores (o reparadores) de la concurrencia al jardín a partir de los 3 años.

La prevalencia de problemas de desarrollo aumenta con la edad debido a dos razones. Por un lado, durante la etapa inmediatamente posterior al nacimiento hay muchas menos funciones cerebrales en actividad que a edades posteriores. A medida que el niño crece, el cerebro se va desarrollando, y aparecen funciones nuevas en todas las áreas. Por consiguiente, hay más funciones que pueden estar perturbadas y más alteraciones detectables a edades más tardías (como ocurre, por ejemplo, con el lenguaje). Por otro lado, cuando el niño nace, su ambiente está constituido principalmente por la madre, que lo protege de injurias externas. Pero a medida que crece, el ambiente influye cada vez con mayor intensidad; si ese crecimiento se produce en contextos socioeconómicos desfavorables, los determinantes conexos van perturbando progresivamente el desarrollo.

La mayor frecuencia de problemas de desarrollo en varones es también una tendencia conocida.<sup>23</sup>

De acuerdo con un resultado importante de la ENUDPAT II, la prevalencia de problemas de desarrollo (al igual que los niveles de plomo, de anemia y otras complicaciones investigadas) es igual en el partido de la CMR (La Matanza)

que en el que no pertenece a ella (Florencio Varela). No hay duda de que ambas jurisdicciones comparten una serie de determinantes sociales y de condiciones sanitarias, sin perjuicio de que el hecho de vivir en la CMR agrega algunos factores asociados a la contaminación.

Resulta muy pertinente la selección realizada por ACUMAR y la DGSA en cuanto a las áreas y grupos de estudio, tomados en base a la vulnerabilidad de la población: niños menores de seis años (además de mujeres embarazadas y adultos mayores). Los primeros años de vida representan un período crítico. Durante esa etapa, los determinantes ambientales actúan sobre el cerebro en desarrollo y esculpen las estructuras neurales en forma de redes sinápticas, que constituyen la base del pensamiento, la conducta sensorio-motriz, la inteligencia y el aprendizaje. Las influencias desfavorables de ese período pueden tener trascendencia futura, ya sea en el rendimiento académico en la escuela o en el desempeño en la vida adulta. Inversamente, las intervenciones de promoción del desarrollo durante esa etapa tienen un gran impacto, pueden inducir nuevas funciones, reparar aquellas dañadas y crear nuevas vías de asociación. Esto se denomina plasticidad cerebral y representa una característica única en relación con los otros órganos. Es por ello que la detección oportuna de problemas de desarrollo es una intervención de alta prioridad, tanto que algunos países (como Estados Unidos) han legislado sobre el tema,<sup>24</sup> y en Argentina la ley de pesquisa de problemas de desarrollo ya tiene media sanción en el Senado.<sup>25</sup> Las herramientas utilizadas para detectar individuos con problemas inaparentes de desarrollo han resultado ser prácticas y eficaces. En la mayoría de los países, muchos casos de retardo no son identificados con los sistemas vigentes de atención de salud<sup>26</sup>, mientras que los programas de tamizaje pueden contribuir a su detección, diagnóstico y tratamiento oportuno,<sup>27</sup> y son costo-efectivos.<sup>28</sup>

Las pruebas de evaluación del desarrollo deben ser culturalmente compatibles.<sup>28</sup> Por ello conviene usar tests hechos en el país, como en el presente caso. La PRUNAPE se ha utilizado en el primer nivel de atención<sup>21</sup>, y esta experiencia en campo con más de 7.000 niños permite confirmar su utilidad en el área de la salud pública y en hogares con NBI. El CPPP, en cambio, ha sido utilizado por primera vez en estas encuestas en los hogares, y los resultados son coherentes con lo esperable de acuerdo con los estudios de validación realizados.<sup>11</sup> Su eficacia se muestra por el alto porcentaje de niños seleccionados que no pasan la PRUNAPE en el estudio de Acuba (68%).

La inclusión del desarrollo infantil como uno de los objetos relevantes de estudio fue una decisión importante, ya que apunta a investigar las herramientas de la mente (al decir de Vigostky),<sup>30</sup> integrando la evaluación cognitiva recientemente incorporada a las encuestas.<sup>31</sup> El desarrollo infantil guarda relación con el desempeño social y laboral, y la dignidad de las personas. Su instalación en un organismo de salud como tema prioritario representa un progreso

sustancial en la concepción integral de la salud de los niños y en las acciones concretas dirigidas a su promoción.

Después de tres años de trabajo, existe valiosa información que está en etapa de procesamiento. Con ella se podrá intervenir y actuar sobre los problemas y sus determinantes en una zona altamente prioritaria como es la CMR.

### RELEVANCIA PARA POLÍTICAS E INTERVENCIONES SANITARIAS

El presente artículo refuerza la instalación de la problemática del desarrollo infantil en las políticas sanitarias públicas. Debido a la alta prevalencia encontrada de problemas de desarrollo, es necesario elaborar intervenciones individuales y también grupales, dirigidas no solo al desarrollo mismo sino también a sus determinantes.

### RELEVANCIA PARA LA FORMACIÓN

### DE RECURSOS HUMANOS EN SALUD

Los resultados de las herramientas de pesquisa deberían a nuestro modo de ver, incorporarse a los programas de capacitación de personal de salud que trabajan con niños en diversos ámbitos: escuelas de salud pública, instituciones académicas, sociedades científicas y servicios de salud, etc. Es necesario implementar programas de investigación – acción sobre modelos de asistencia a los niños detectados con problemas de desarrollo.

### AGRADECIMIENTOS

A Graciela Algorry, Paula Das Neves, Alberto Derlindati, Graciela Blatt, Estela Rugolo (†), Marisa Tesso, Teresa Yanicelli y a todo el personal de la DGSA que colaboró en las encuestas.

**DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:** No hubo conflicto de intereses durante la realización del estudio.

**Cómo citar este artículo:** Lejarraga H, Pascucci MC, Masautis, A, Kelmansky D, Lejarraga C, Charrúa G, Insua I, Nunes F. Desarrollo psicomotor infantil en la Cuenca Matanza-Riachuelo: pesquisa de problemas inaparentes del desarrollo. Rev Argent Salud Pública. 2014; Jun;5(19):17-25.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Lejarraga H. Desarrollo del niño en contexto. Buenos Aires: Paidós; 2006.
- Bronfenbrenner U. Is Early Intervention Effective? US Department of Health, Education and Welfare, Child Development, Publ. N°(OHD) 74-25. Government Printing Office, 1974.
- Law J, Dockrell JE, Castelnuovo E, Williams K, Seeff B, Normand C. Early Years Centres for Pre-School Children with Primary Language Difficulties: What Do they Cost, and Are they Cost-Effective? International Journal of Language and Communication Disorders. 2006;41(1):67-81.
- Committee on Nervous System Disorders in Developing Countries. Board on Global Health. Institute of Medicine. Neurological, Psychiatric and Developmental Disorders. Washington DC: National Academic Press; 2000. [Disponible en: <http://www.nap.edu/catalog//10111.html>] [Último acceso: 26/05/2014]
- ACUMAR. ENUDPAT I. Encuesta de Nutrición, Desarrollo y Análisis Toxicológico. Informe 1a Parte. Sistema de Vigilancia Epidemiológica Ambiental. Cuenca Matanza-Riachuelo (CMR). Ministerio de Salud de la Nación. Documento Interno, 2011.
- Autoridad Cuenca Matanza Riachuelo [Disponible en: [www.acumar.gov.ar/salud](http://www.acumar.gov.ar/salud)]
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, Ministerio de Economía, 2011.
- ACUMAR. Informe preliminar de la Evaluación Integral de Salud en Áreas de Riesgo (EISAR), Wilde Este, Avellaneda, Provincia de Buenos Aires. Dirección General de Salud Ambiental, ACUMAR. Documento Interno, 2013.
- ACUMAR. Informe de avance de la Evaluación Integral de Salud en Áreas de Riesgo (EISAR) de la Villa 21-24, Villa Inflamable. Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA). Dirección General de Salud Ambiental, ACUMAR. Documento Interno, 2013.
- Lejarraga H, Kelmansky D, Pascucci MC, Salamanco G. Prueba Nacional de Pesquisa PRUNAPE. Buenos Aires: Fundación Hospital Garrahan; 2005.
- Lejarraga H, Kelmansky D, Lejarraga C, Charrúa G, Insua I, Nunes F. Validación de un cuestionario para la detección de niños con alto riesgo de padecer trastornos del desarrollo. Archivos Argentinos de Pediatría. 2013;111(6):476-483.
- Pascucci MC, Lejarraga H, Kelmansky D, Álvarez M, Boullon M, Breiter P, et al. Validación de la Prueba Nacional de Pesquisa PRUNAPE. Archivos Argentinos de Pediatría. 2002;100(3):374-385.
- Lejarraga H. La detección oportuna de problemas de desarrollo. La Prueba Nacional de Pesquisa (PRUNAPE). Pág. 447-450. En: Comité Nacional de Pediatría Ambulatoria. Sociedad Argentina de Pediatría. Manual para la Supervisión de la Salud de Niños, Niñas y Adolescentes. Coordinadores: Boggiano E, Breitman F, Andrade M. SAP – Fundasap, 2010.
- Salamanco G, D'Anna C, Lejarraga H. Tiempo requerido para la administración de una prueba de pesquisa de trastornos de desarrollo psicomotor infantil. Archivos Argentinos de Pediatría. 2004;102(3):165-169.
- Lejarraga H, Pascucci MC, Lejarraga C, Nunes F. Administración de la Prueba Nacional de Pesquisa (PRUNAPE) en el hogar en poblaciones con alta prevalencia de necesidades básicas insatisfechas. Archivos Argentinos de Pediatría. 2013;111(2):128-139.
- Lejarraga C, Abramovich MR, Charrúa G, Zapata A, Eizaguirre B, Insua I, et al. Tiempo requerido para la administración y evaluación del Cuestionario PRUNAPE Pre-Pesquisa (CPPP). Medicina infantil, XX (4) 307-310