

# Evaluación del desarrollo infantil en niños menores de 1 año en una unidad médica

## Evaluation of child development in children under 1 year in a medical unit

Marisol Peñaloza-Bravo<sup>1a</sup>, Patricia Barajas-González<sup>1b\*</sup>, Carlos Gómez-Alonso<sup>2c</sup>

<sup>a</sup>0000-0002-0215-5415; <sup>b</sup>0000-0002-9818-2580; <sup>c</sup>0000-0002-9139-7765

### Resumen

**Introducción:** el desarrollo psicomotor es un fenómeno de adquisición continua y progresiva de habilidades a lo largo de la infancia, afectado por la herencia genética y factores psicosociales y biológicos.

**Objetivo:** evaluar el desarrollo infantil en niños menores de 1 año mediante la prueba Evaluación del Desarrollo Infantil en una unidad de medicina familiar.

**Metodología:** estudio descriptivo con 62 niños menores de 1 año, en el módulo de PREVENIMSS, de octubre de 2018 a octubre de 2019. Se realizó un muestreo no probabilístico. Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva (media, desviación estándar, frecuencias y porcentajes); el análisis inferencial se realizó mediante la prueba de ji al cuadrado, considerando como significancia estadística  $p < 0.05$ .

**Resultados:** el 42% (26) fueron niños y el 58% (36) niñas. En el resultado global, el 68% (42) obtuvieron desarrollo normal, el 29% (18) rezago en el desarrollo y el 3% (2) riesgo de retraso en el desarrollo. Las áreas del desarrollo afectadas fueron motricidad fina y lenguaje.

**Conclusiones:** es necesario implementar estrategias institucionales para que se cumplan las políticas públicas de la primera infancia y que todos los niños derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social cuenten con evaluaciones periódicas de su desarrollo.

**Palabras clave:** Desarrollo Psicomotor; Desarrollo Infantil; Trastornos Psicómotors; Discapacidades del Desarrollo; Destreza Motora

### Abstract

**Introduction:** Psychomotor development is a phenomenon of continuous and progressive acquirement of skills throughout childhood, affected by genetic inheritance and psychosocial and biological factors.

**Objective:** To evaluate child development to children under 1 year old, through the Child Development Assessment test in a family medicine unit.

**Methods:** Descriptive study in 62 children under 1 year of age, in the PREVENIMSS module, from October 2018 to October 2019. A non-probability sampling was carried out. Descriptive statistics (mean, standard deviation, frequencies and percentages) were used for data analysis, inferential analysis was performed using Chi Square, statistical significance of  $p < 0.05$ .

**Results:** 42% (26) were men and 58% (36) women. In the overall result: 68% (42) obtained normal development, 29% (18) lag in development and 3% (2) risk of delay in development. The developmental areas affected were fine motor skills and language.

**Conclusions:** It is necessary to implement institutional strategies so that early childhood public policies are complied with and that all IMSS eligible children have periodic evaluations of their development.

**Keywords:** Psychomotor Performance; Child Development; Psychomotor Disorders; Developmental Disabilities; Motor Skills

<sup>1</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar No. 80, Medicina Familiar; <sup>2</sup>Centro de Investigación Biomédica de Michoacán. Morelia, Michoacán, México

### Correspondencia:

\*Patricia Barajas-González  
E-mail: patbarajasg@gmail.com

**Fecha de recepción:** 15/06/2020

**Fecha de aceptación:** 13/01/2021  
**DOI:** 10.24875/REIMSS.M21000035

Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. 2021;29(2):65-74  
<http://revistaenfermeria.imss.gob.mx/>

2448-8062 / © 2021 Instituto Mexicano del Seguro Social. Publicado por Permayer. Éste es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

El desarrollo psicomotor se define como un fenómeno evolutivo de adquisición continua y progresiva de habilidades a lo largo de la infancia, según el neuropsiquiatra alemán Carl Wernicke. Por su parte, Llingworth considera que el desarrollo psicomotor es un proceso gradual y continuo en el cual es posible identificar etapas o estadios de creciente nivel de complejidad, que se inicia en la concepción y culmina en la madurez, con una secuencia similar en todos los niños, pero con un ritmo variable.<sup>1</sup>

El desarrollo en los niños se ve afectado por la herencia genética y factores psicosociales y biológicos, siendo la pobreza y sus problemas concomitantes el principal factor de riesgo. El cerebro se desarrolla rápidamente a través de neurogénesis, crecimiento axonal y dendrítico, sinaptogénesis, muerte celular, poda sináptica, mielinización y gliogénesis. Las pequeñas perturbaciones en estos procesos pueden tener efectos a largo plazo sobre la capacidad estructural y funcional del cerebro.<sup>2</sup> La mayor parte del desarrollo cerebral se presenta antes de que el infante cumpla 2 años, y es en ese corto lapso de tiempo cuando los niños adquieren capacidades como hablar, pensar, razonar y aprender, y también se forman las bases de los comportamientos sociales que los marcarán durante toda la vida adulta.<sup>3</sup>

### Fases del desarrollo psicomotor del niño de 0 a 1 año

El desarrollo psicomotor debe estudiarse por etapas para su mejor entendimiento, como se describe en el cuadro I.

Se considera que la detección de una alteración en el desarrollo debe ser precoz y corresponde principalmente a los padres o cuidadores, el personal de guarderías y los médicos de primer contacto, debiendo concluir si se encuentran frente a un niño sano o con algún tipo de riesgo biológico, y si la alteración es del desarrollo o un problema neurológico. Posterior a la detección de un problema establecido o probable se deberán realizar una actuación diagnóstica y una intervención terapéutica, así como la derivación a estimulación temprana del niño afectado.<sup>5</sup>

Hablar de retraso o trastorno del desarrollo implica que un niño no cumple un desarrollo simultáneo al de otros niños de su misma edad cronológica; es cuando ocurre una lenta adquisición de los hitos del desarrollo. Lo más importante a señalar es que «retraso» es un

**Cuadro I.** Vigilancia del desarrollo infantil de 0 a 12 meses<sup>4</sup>

Edad	Hitos del desarrollo
0-1 mes	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reflejo de Moro (sostener al niño por las manos y elevarlo ligeramente, posteriormente dejarlo caer bruscamente).</li> <li>– Reflejo cócleo-palpebral (aplaudir a 30 cm de la oreja derecha del niño y verificar la respuesta; de la misma manera en la oreja izquierda y verificar la respuesta).</li> <li>– Reflejo de succión.</li> <li>– Boca arriba: brazos y piernas flexionadas y cabeza lateralizada.</li> <li>– Manos cerradas.</li> </ul>
1-2 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vocaliza o emite sonidos.</li> <li>– Movimientos de piernas alternados.</li> <li>– Sonrisa social.</li> <li>– Abre las manos.</li> </ul>
2-4 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eleva y sostiene la cabeza.</li> <li>– Sigue un objeto.</li> <li>– Mira el rostro.</li> <li>– Reacciona a un sonido.</li> </ul>
4-6 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Responde al examinador.</li> <li>– Agarra los objetos a su alrededor.</li> <li>– Emite sonidos.</li> <li>– Mayor control cefálico.</li> </ul>
6-9 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Intenta alcanzar un juguete.</li> <li>– Lleva objetos a la boca.</li> <li>– Localiza un sonido.</li> <li>– Muda de posición (gira).</li> </ul>
9-12 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Juega a taparse y descubrirse.</li> <li>– Transfiere objetos de una mano a otra.</li> <li>– Se sienta sin apoyo.</li> <li>– Repite sílabas.</li> <li>– Camina apoyándose en los muebles.</li> </ul>

término temporal hasta que el niño es recuperado a su normalidad o hasta que se establece un diagnóstico definitivo de déficit mental o de alguna otra patología.<sup>6</sup>

### Antecedentes

En un estudio realizado en Chile en el año 2015, en el que se comparó el desarrollo psicomotor de niños de familias biparentales y monoparentales, se observó que los niños cuyas madres trabajan jornada completa y provienen de una familia monoparental se ubican en un desarrollo psicomotor significativamente más bajo que aquellos cuyas madres también trabajan jornada completa, pero provienen de una familia biparental.<sup>7</sup>

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) de 2013, en México, respecto a la atención para el desarrollo infantil en niños menores de 2 años, el promedio de consultas fue de 3.2. El

porcentaje de niños que recibieron al menos cinco consultas de vigilancia del desarrollo en los primeros 2 años de vida fue globalmente solo del 28%, y en las áreas rurales del 23.36%. Únicamente en 14 Estados más del 28% de los niños habían recibido cinco citas o más de atención al desarrollo, en otras 21 entidades federativas más del 20% de los niños no recibieron ninguna consulta de atención al desarrollo, y en toda la nación el 23.6% de los niños menores de 2 años no recibieron ni una consulta de revisión y atención al desarrollo.

En cuanto a la discapacidad, un 29% de los niños tienen una discapacidad o están en riesgo de desarrollarla en caso de no recibir atención al respecto. Esto implica que 5,346,600 niños mexicanos requieren evaluación y diagnóstico para determinar el tratamiento o la acción a realizar. En el grupo de 2-9 años, el 30.8% de los niños y el 27.8% de las niñas están en riesgo de tener una discapacidad, lo que significa que 2,848,200 niños y 2,498,400 niñas menores de 10 años tienen alguna discapacidad o podrían desarrollarla a futuro, y necesitan atención para diagnosticar y tratar la condición detectada. El 14.78% de los niños están en riesgo de tener una discapacidad cognitiva (trastornos del desarrollo intelectual), mientras que el 10% están en riesgo de una discapacidad motora.<sup>8</sup>

En 2006, el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación realizó un estudio del aprendizaje en tercero de preescolar, enfocado en lenguaje, comunicación y pensamiento matemático, el cual reportó que, en promedio, más del 90% de los niños manejaban un nivel básico de lenguaje y comunicación. Además, las niñas mostraban ventaja sobre los niños. Se constata asimismo que el rendimiento es más bajo en los preescolares comunitarios y rurales públicos. Por último, sin controlar por otras características de sus familias y su entorno, los niños y las niñas de las escuelas privadas mostraron un nivel mucho más avanzado que los demás.<sup>9</sup>

Algunos estudios demuestran que, con los avances en neonatología y la mejor cobertura en programas maternos para la detección temprana de complicaciones perinatales, se ha logrado reducir la mortalidad de los neonatos de muy bajo peso al nacer (< 1500 g), los cuales se ha observado que tienen mayor riesgo de discapacidad cognitiva y motora, y de trastornos neuroconductuales. De ahí la importancia de la intervención temprana en este grupo de pacientes, para mejorar los ítems de neurodesarrollo y poder disminuir el grado de compromiso neurológico y motor.

El seguimiento de los neonatos con bajo peso (< 1500 g) se realiza mediante pruebas reproducibles, estandarizadas, que hacen objetiva la valoración neuromotora. Estas herramientas se caracterizan por su alta correlación con la clínica observada, fácil interpretación y factible aplicación; por ejemplo, la escala Amiel Tison y la *Infant Neurological International Battery*. Detectando precozmente cierto grado de anormalidad se logra intervenir de manera oportuna para evitar compromiso a corto, mediano y largo plazo.<sup>10</sup>

En países como México, la vigilancia del desarrollo infantil temprano corresponde casi exclusivamente al sector salud, ya que otros sectores, como el educativo o el de protección a la infancia, no se involucran en la atención temprana de los niños de manera universal.

Entre las recomendaciones internacionales para la vigilancia del desarrollo infantil está el uso de pruebas de tamizaje para detectar alteraciones y reconocer la normalidad en diversas áreas y edades del desarrollo, como el *Denver Developmental Screening Test*, que fue creado en 1992 y sigue siendo una de las pruebas de tamizaje más utilizadas en la pediatría mexicana y mundial, principalmente en los países que no han diseñado sus propios instrumentos para la vigilancia del desarrollo.

Los estudios que se han realizado en la población mexicana muestran diferencias entre las edades a las que algunos instrumentos esperan que estén presentes ciertas conductas y las edades a las que en realidad las presenta la población. Por ejemplo, en 1975, Solomons utilizó la primera versión del Test de Denver en niños mayas de Yucatán y encontró diferencias significativas en la aparición de conductas motoras en estos niños mexicanos respecto a lo reportado para niños norteamericanos.<sup>11</sup>

Entendemos entonces que una prueba de tamizaje busca identificar a los individuos presuntamente enfermos dentro de una población aparentemente sana y establecer con ello el riesgo de retraso de estos. Para ser útil en el desarrollo infantil temprano, una prueba debe contar con las siguientes características: ser rápida y fácil de aplicar, confiable, accesible a la economía y, especialmente, haber sido validada con un adecuado método de referencia que dé a conocer su sensibilidad y especificidad, que deben ser mayores del 70%.<sup>12</sup>

En México utilizamos la prueba *Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI)*, que es una herramienta de tamizaje diseñada y validada en nuestro país para la detección oportuna de alteraciones del neurodesarrollo en niños menores de 5 años.<sup>13</sup>

La Comisión Nacional de Protección Social en Salud, a través del programa PROSPERA, fue la encargada de diseñar y validar esta prueba, la cual tiene una sensibilidad del 81% y una especificidad del 61% para la detección de niños con alteraciones en el desarrollo.<sup>14</sup> Fue elaborada por un grupo de expertos en pediatría, neurología pediátrica y psicología, con el propósito de disponer de un instrumento confiable y de fácil aplicación en el primer nivel de atención para evaluar a niños mexicanos.<sup>15</sup>

La prueba EDI se compone de 26 a 35 ítems y consta de preguntas dirigidas a los cuidadores primarios y actividades de observación directa en el menor, agrupadas en cinco ejes:

- 1) Factores de riesgo biológicos: asistencia a dos o menos consultas prenatales, presencia de sangrados, infección de vías urinarias o cervicovaginitis, hipertensión, enfermedades sistémicas durante el embarazo, gestación < 34 semanas, peso del niño al nacimiento < 1500 g, retardo en la respiración y circular de cordón en el cuello durante el parto, hospitalización del niño en la unidad de cuidados intensivos durante al menos 4 días, madre < 16 años al momento del parto).
- 2) Señales de alerta: signos o síntomas que en ausencia de enfermedad o de otra alteración puedan sugerir una desviación del patrón normal.
- 3) Áreas del desarrollo: motor grueso, motor fino, lenguaje, social y cognitiva.
- 4) Señales de alarma: expresiones clínicas de un probable retraso; varían según el grupo de edad.
- 5) Exploración neurológica: medida del perímetro cefálico utilizando las tablas de perímetro cefálico desde el nacimiento hasta los 5 años de la Organización Mundial de la Salud (2006), alteración en la movilidad de alguna parte del cuerpo, alteración o asimetría en la movilidad de los ojos o en la expresión facial.<sup>14</sup>

La calificación global que se obtiene al final de la prueba se divide en tres grupos: verde (desarrollo normal), amarillo (rezago en desarrollo) y rojo (riesgo de retraso en el desarrollo).<sup>13</sup>

Para lograr que la prueba EDI fuera confiable, el proceso de elaboración y desarrollo se llevó a cabo de manera que, como cualquier prueba o escala que mide algún estado de salud, tuviera los aspectos que desde el punto de vista psicométrico determinan su validez y reproducibilidad. Para este propósito, el grupo de expertos dio a la prueba EDI la validez de apariencia, de contenido y de constructo, ya que integra los elementos necesarios para la detección de problemas del neurodesarrollo en los niños de 1 a 59 meses de edad.<sup>15</sup>

En México, mediante la aplicación de la prueba EDI se ha detectado, a través del Sistema de Información en Salud, un gran número de niños con problemas en el desarrollo psicomotor. De enero a agosto de 2016 se evaluaron 273,746 niños de 1-4 años de primera vez, de los cuales un 85.2% obtuvieron un resultado con desarrollo normal, el 11.5% rezago en el desarrollo y el 3.3% riesgo de retraso en el desarrollo. En una evaluación subsecuente en los siguientes 6 meses, 137,026 niños continuaron en desarrollo normal, 16,303 pasaron de rezago en el desarrollo a desarrollo normal y 3516 niños pasaron de riesgo de retraso en el desarrollo a desarrollo normal. Se encontró que las áreas más afectadas en los niños en riesgo de retraso del desarrollo en el grupo de edad de 1 a 15 meses están más asociadas con problemas médicos (ver, oír, movimiento), y las áreas más afectadas en los niños en riesgo de retraso en el grupo de edad de 16 a 59 meses están más asociadas con prácticas de crianza y educación.

En Michoacán, en 2016, en un estudio que incluyó 542 niños de 16 a 59 meses, el 12% se encontraba por arriba de lo que correspondía a su edad (desarrollo normal = 112), el 3.4% estaba por debajo de lo que correspondía a su edad (rezago en el desarrollo) y el 13% por debajo de lo que correspondía a su edad y al grupo anterior (riesgo de retraso en el desarrollo).<sup>16</sup>

Esto último nos deja ver que aún falta mucho que trabajar en el tema del desarrollo infantil, ya que, según el reporte anual de 2015 del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), en México había 10.5 millones de niños de 0 a 5 años de edad, y en el periodo de 2013 a 2016 solo se aplicaron un promedio de 700,000 (6.6 %) pruebas EDI de primera vez, quedando un 93.4% de los niños (que equivale a 9,800,000) sin ser tamizados, de los cuales el 5% presenta riesgo de retraso en el desarrollo.<sup>17</sup>

La prueba EDI se ha implementado de manera exitosa en la mayoría de las instituciones de primer nivel de la Secretaría de Salud; sin embargo, en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) es relativamente nueva, debido a que anteriormente el IMSS evaluaba el desarrollo psicomotor con la prueba de Denver II, la cual fue creada para la población norteamericana, y por ello se considera que puede haber una diferencia significativa en los resultados con los niños mexicanos.

Consideramos que es necesario que todos los niños menores de 6 meses adscritos a una unidad de medicina familiar (UMF) de Morelia, Michoacán, cuenten con al menos una aplicación de la prueba EDI, ya que esto permitirá conocer la prevalencia de

problemas del desarrollo psicomotor y, a su vez, creará la posibilidad de desarrollar herramientas que ayuden a prevenir o tratar de manera precoz las alteraciones del desarrollo.

Por lo anterior, nos planteamos el siguiente objetivo: evaluar el desarrollo infantil de los niños menores de 1 año de una UMF de Morelia, Michoacán, mediante la aplicación de la prueba EDI.

## Metodología

Se realizó un estudio transversal descriptivo en una UMF de Morelia, Michoacán, en el periodo de octubre de 2018 a noviembre de 2019, en los módulos de PREVENIMSS. Se calculó la muestra mediante una fórmula para población finita, siendo  $n = 62$ , de acuerdo con el registro obtenido de la Dirección de Incorporación y Recaudación en el mes de junio de 2018, con una población total de 2156 niños menores de 1 año. El tipo de muestreo fue no probabilístico a conveniencia.

Se incluyeron 62 lactantes de 1-12 meses, de ambos sexos, derechohabientes de la UMF seleccionada, que acudieron a los módulos de PREVENIMSS. No se incluyeron lactantes que cursaban con alguna enfermedad aguda al momento del estudio ni niños de 1 mes de vida que por edad corregida no entraran en ese rango de edad. No se excluyó a ningún participante.

La investigadora principal utilizó la prueba EDI para evaluar el desarrollo psicomotor de los niños menores de 1 año. Dicha prueba cuenta con 14 grupos para su aplicación, de los cuales en este estudio solo se utilizaron las cédulas 1 a 7, por ser las correspondientes a las edades de los participantes. La prueba consta de cinco ejes (factores de riesgo biológico, señales de alerta, áreas del desarrollo, señales de alarma y exploración neurológica) y al final se obtuvo una calificación global que se describe por colores: verde (desarrollo normal), amarillo (rezago en el desarrollo) y rojo (riesgo de retraso en el desarrollo).

Se ocupó un consultorio disponible en un horario de 14:00 a 18:00 h. Posterior a la firma del consentimiento informado, a cada participante se le midieron peso y talla con una báscula pediátrica digital y un infantómetro de fibra de vidrio. Para el perímetro cefálico se utilizó una cinta métrica indeformable (Seca 212).

La edad cronológica se tomó en cuenta desde la fecha de nacimiento del menor hasta la fecha de la aplicación de la prueba EDI. Se corrigió la edad en todos los niños con antecedente de ser prematuros < 37 semanas de gestación por test de Capurro, tal

como se indica en el manual para la aplicación de la prueba EDI en la sección de cálculo de edad:<sup>13</sup>

- 1) Restar a 40 el número de semanas de gestación.
- 2) Multiplicar el resultado por 7 (número de días de una semana).
- 3) Restar el número de días a la edad cronológica.

De acuerdo con la edad cronológica o la edad corregida, según fuera el caso, se seleccionó el número de cédula para evaluar a cada paciente y se procedió a la aplicación de esta en un tiempo promedio de 20 minutos, por tratarse de lactantes. Al finalizar cada prueba se explicó el resultado obtenido a cada uno de los padres o tutores, así como el seguimiento que ameritaba cada paciente.

Los niños que obtuvieron una calificación en amarillo o rojo se derivaron con su médico familiar para brindarles el seguimiento correspondiente o realizar referencia a pediatría.

El procesamiento de los datos se llevó a cabo con el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS), versión 18. Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva (media, desviación estándar, frecuencias y porcentajes) y el análisis inferencial se realizó mediante la prueba de ji al cuadrado, considerando como significancia estadística  $p < 0.05$ .

El estudio fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud con el registro R-2018-1602-023. Los procedimientos propuestos están de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y la Declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas, así como con los códigos y normas internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica. En el artículo 14 de la Ley General de Salud se menciona que «la investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases: se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen, y contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal». En su Artículo 15 dice: «Cuando el diseño experimental de una investigación que se realice en seres humanos incluya varios grupos, se usarán métodos aleatorios de selección para obtener una asignación imparcial de los participantes en cada grupo y deberán tomarse las medidas pertinentes para evitar cualquier riesgo o daño a los sujetos de investigación». El Artículo 16 dice: «En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y este lo autorice». Y el artículo 17 menciona: «Se considera como

riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio». Para efectos de este estudio y apegados a este reglamento, la investigación se clasificó como categoría 2 debido a que se realizaron pruebas a los niños participantes que requieran las áreas del desarrollo motor grueso y motor fino.<sup>18</sup>

## Resultados

De los 62 menores evaluados con la prueba EDI, el 41.9 % ( $n = 26$ ) eran niños y el 58.1% ( $n = 36$ ) niñas. La media de edad fue de  $6.82 \pm 3.99$  meses.

Se categorizó el desarrollo infantil de los menores de 1 año de acuerdo con su edad y resultado global obtenido en la prueba, observando a los 6 y 12 meses un mayor número de niños con rezago en el desarrollo, un 6.4% y un 11.2%, respectivamente, mientras que para el riesgo de retraso en el desarrollo las alteraciones se presentaron a los 4 y 7 meses en un 1.6% de los niños; todos los demás grupos de edad mostraron un desarrollo normal (Cuadro II).

El resultado global de la prueba EDI señala un predominio del 68% de niños con desarrollo normal, un 29% con rezago en el desarrollo y un 3% con riesgo de retraso del desarrollo (Fig. 1).

Se estudió la relación de los factores de riesgo biológico con el resultado global de cada paciente utilizando la prueba de ji al cuadrado, pero no fue significativa ( $p > 0.05$ ), encontrando el factor de riesgo presencia de sangrados, infección de vías urinarias o cervicovaginitis, hipertensión o enfermedades sistémicas durante el embarazo en un 16.1% para rezago en el desarrollo y un 3.2% para riesgo de retraso, mientras que el factor hospitalización del niño en la unidad cuidados intensivos neonatales (UCIN) o antes del primer mes de vida durante más de 4 días se presentó en el 12.9% de los niños con rezago del desarrollo y en el 1.6% de aquellos con riesgo de retraso del desarrollo (Cuadro III).

En relación con las áreas del desarrollo que se encontraron afectadas, fueron motricidad fina y lenguaje, ambas en el 14.5% de los menores con rezago del desarrollo y el 1.6% de los que presentaban riesgo de retraso del desarrollo (Fig. 2).

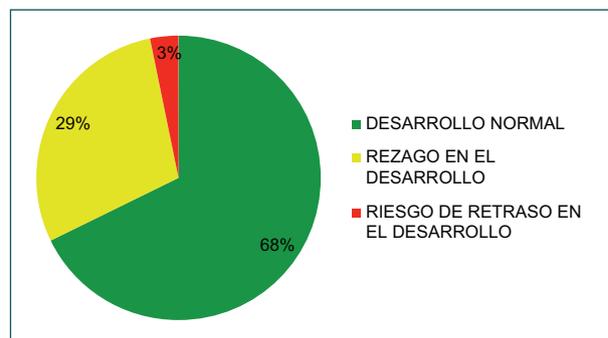
En el eje de exploración neurológica, ninguno de los participantes presentó alteraciones neurológicas (Fig. 3).

En el eje de señales de alarma no se encontraron resultados significativos, ya que solo un participante (1.6 %) presentó alteración en el ítem ALA 6.2, que corresponde a ausencia de reflejo del paracaídas a los 7

**Cuadro II.** Categorización del desarrollo infantil en niños menores de 1 año ( $n = 62$ )

Edad	Resultado global de la prueba EDI		
	Desarrollo normal	Rezago en el desarrollo	Riesgo de retraso en el desarrollo
1 mes	9 (14.5%)	—	—
2 meses	2 (3.2%)	—	—
3 meses	5 (8.1%)	1 (1.6%)	—
4 meses	—	—	1 (1.6%)
5 meses	1 (1.6%)	2 (3.2%)	—
6 meses	12 (19.4%)	4 (6.5%)	—
7 meses	—	—	1 (1.6%)
8 meses	—	—	—
9 meses	3 (4.9%)	1 (1.6%)	—
10 meses	1 (1.6%)	1 (1.6%)	—
11 meses	—	2 (3.2%)	—
12 meses	9 (14.5%)	7 (11.3%)	—

Fuente: elaboración propia.



**Figura 1.** Resultado global de la prueba EDI ( $n = 62$ ). (Fuente: elaboración propia).

meses de edad, por lo que se calificó automáticamente en rojo (riesgo de retraso en el desarrollo), de acuerdo con el manual para la aplicación de la prueba EDI.

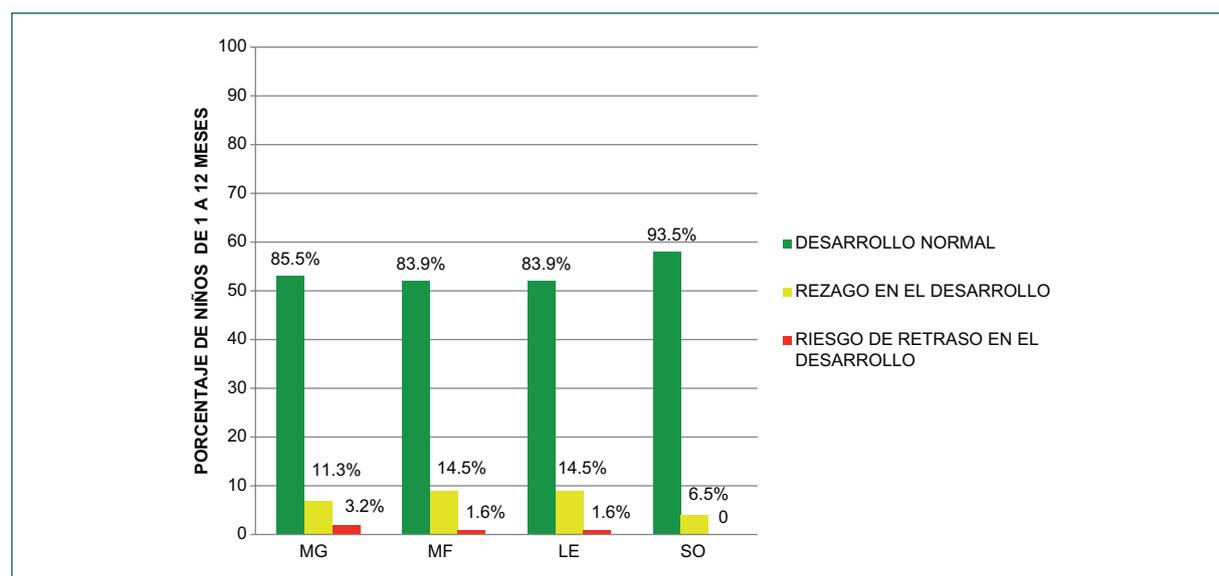
## Discusión

Son pocos los estudios de investigación realizados en México sobre el desarrollo infantil, por lo que es difícil cuantificar las alteraciones que pueden presentarse. Actualmente es crucial realizar como mínimo dos evaluaciones del desarrollo en los niños menores de 1

**Cuadro III.** Asociación de factores de riesgo biológico con alteraciones en el desarrollo del menor de 1 año ( $n = 62$ )

Factor de riesgo biológico		Resultado global		
		Desarrollo normal	Rezago en el desarrollo	Riesgo de retraso en el desarrollo
Asistencia de la madre a dos o menos consultas prenatales	Sí	—	1 (1.6%)	—
	No	42 (67.7%)	17 (27.4%)	2 (3.2%)
Presencia de sangrados, infecciones de vías urinarias o cervicovaginitis, presión alta y enfermedades sistémicas durante el embarazo	Sí	20 (28.9%)	10 (16.1%)	2 (3.2%)
	No	22 (35.4%)	8 (12.9%)	—
Gestación < 34 semanas	Sí	—	—	1 (1.6%)
	No	42 (67.7%)	18 (29%)	1 (1.6%)
Peso del niño al nacer $\leq 1500$ g	Sí	—	—	1 (1.6%)
	No	42 (67.7%)	18 (29%)	1 (1.6%)
Retardo en la respiración o circular de cordón en el cuello durante el parto	Sí	2 (3.2%)	1 (1.6%)	1 (1.6%)
	No	40 (64.5%)	17 (27.4%)	1 (1.6%)
Hospitalización del niño en la unidad de cuidados intensivos neonatales o antes del primer mes de vida con duración > 4 días	Sí	9 (14.5%)	8 (12.9%)	1 (1.6%)
	No	33 (53.2%)	10 (16.1%)	1 (1.6%)
Madre menor de 16 años en el momento del parto.	Sí	1 (1.6%)	1 (1.6%)	—
	No	41 (66.1%)	17 (27.4%)	2 (3.2%)

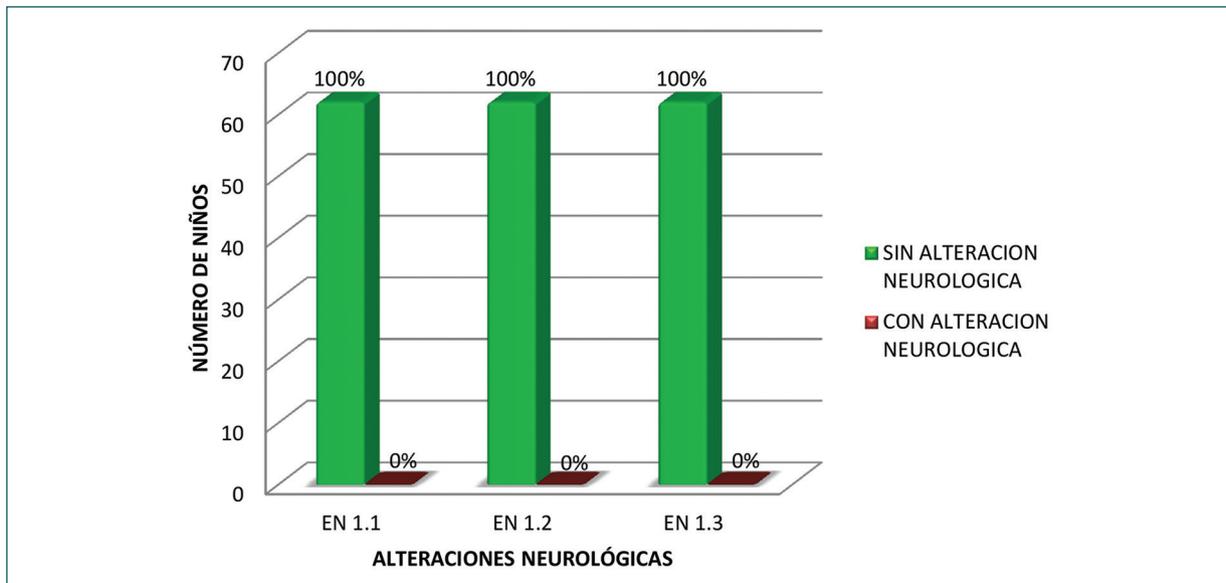
Fuente: elaboración propia.

**Figura 2.** Desarrollo infantil por áreas del desarrollo ( $n = 62$ ). LE: lenguaje; MF: motricidad fina; MG: motricidad gruesa; SO: social. (Fuente: elaboración propia).

año para identificar factores de riesgo y poder prevenir patologías futuras.

En un estudio realizado por Rizzoli *et al.*<sup>14</sup> en menores de 5 años beneficiarios de PROSPERA, en el estado de Coahuila, durante el periodo 2013-2014, se

aplicó la prueba EDI a 5527 niños y se halló desarrollo normal en el 83.8% ( $n = 4632$ ) y desarrollo anormal en el 16.2% ( $n = 895$ ), con un 11.9% ( $n = 655$ ) amarillo y un 4.3% ( $n = 240$ ) rojo; en el grupo de menores de 1 año la proporción con resultado anormal fue del 9.9%



**Figura 3.** Exploración neurológica en niños menores de 1 año ( $n = 62$ ). EN 1.1: alteración en la movilidad de alguna parte del cuerpo; EN 1.2: alteración o asimetría en la movilidad de los ojos o la expresión facial; EN 1.3: perímetro cefálico por arriba o debajo de dos desviaciones estándar para su edad. (Fuente: elaboración propia).

( $n = 547$ ). Estos resultados son similares a los obtenidos en nuestro estudio, en el que el mayor número de niños (68%) se encontraron con desarrollo normal y hubo un 3% con riesgo de retraso en el desarrollo, difiriendo únicamente en el rezago en el desarrollo, que en nuestra investigación se identificó en un 29% de los menores.

Al hablar de factores de riesgo biológico, Lejarraga *et al.*,<sup>19</sup> en su estudio pesquisa de problemas inaparentes del desarrollo, describen que algunos determinantes, como el peso de nacimiento, la duración de la gestación y la capacidad de lectoescritura de la madre, mostraron una fuerte relación con el resultado de la PRUNAPE (*Prueba Nacional de Pesquisa*). Al contrario, en nuestro estudio encontramos que los factores de riesgo biológicos que más se asociaron a un resultado de rezago del desarrollo y riesgo de retraso del desarrollo fueron el número 2 (presencia de sangrados, la infección de vías urinarias o cervicovaginitis, la hipertensión y las enfermedades sistémicas durante el embarazo), el número 6 (hospitalización del niño en la UCIN o antes del primer mes de vida con una duración mayor de 4 días) y el número 5 (retardo en la respiración o circular de cordón en el cuello durante el parto); factores que pueden condicionar una mayor gravedad a los menores en el momento del parto y con repercusiones futuras.

Los neuropediatras españoles López Pisón y Monge Galindo<sup>5</sup> comentan que en la evaluación infantil es útil

considerar una serie de signos que orienten a un problema del desarrollo, y que pueden estar presentes a cualquier edad, como microcefalia, movimientos oculares anormales y movimientos asimétricos de las extremidades, o bien detectados por edades. Ellos aseguran que el retraso psicomotor es el motivo del 11-12% de las primeras visitas a la consulta de neuropediatría en niños, lo que difiere de nuestro estudio, en el que se observó riesgo de retraso del desarrollo en el 3% de los evaluados, los cuales no contaban aún con una consulta de primera vez con pediatría para valoración de su desarrollo.

Al analizar el desarrollo infantil por áreas del desarrollo, esta investigación nos dio como resultado que la motricidad fina y el lenguaje fueron las áreas con mayor afectación en los niños evaluados; la motricidad gruesa fue la tercera área más afectada. Esto difiere de los resultados de la evaluación realizada por Rizzoli *et al.*<sup>14</sup> en 2015 en el estudio *Escrutinio poblacional en menores de 5 años beneficiarios de PROSPERA en México*, en el cual el desarrollo motor grueso presentó un mayor porcentaje de afectación (4.3%) en el grupo de 5 y 6 meses (grupo 5), y el motor fino en un 6% en el grupo de 10-12 meses (grupo 7). Hubo alteraciones en el lenguaje en todos los grupos de edad, excepto en los tres primeros. En el área social, el grupo más afectado fue el de 4 meses (5.6%).<sup>14</sup>

De todos los niños que obtuvieron resultado de rezago y riesgo de retraso en el desarrollo se entregó

a los padres o tutores un resumen con el reporte de su prueba para seguimiento por su médico familiar y su pediatra.

## Barreras en el estudio

La principal limitante de nuestro estudio fue que, por tratarse de un tema tan delicado como es el desarrollo infantil y sus alteraciones, la mayoría de los padres cuyos hijos obtuvieron un resultado con alteración en su desarrollo no dieron seguimiento a las referencias otorgadas a sus hijos; así mismo, muchos padres aún consideran que si su hijo no tiene un desarrollo adecuado es debido a herencia familiar y no por falta de estimulación temprana, por lo que fue necesario aumentar el diálogo y dar explicaciones más amplias a los padres de los menores evaluados.

Este estudio de investigación, al basarse en una prueba de tamizaje para el desarrollo infantil, es fácilmente reproducible en cualquier unidad de salud con personal capacitado para su aplicación.

## Conclusiones

El desarrollo psicomotor en los menores de 1 año se encuentra con predominio de desarrollo normal, con un aumento significativo del rezago en el desarrollo, teniendo mayor afección en las áreas de motricidad fina, lenguaje y motricidad gruesa.

Presentar alguna enfermedad en el embarazo como factor materno y haber sido hospitalizado antes del primer mes de vida condicionan al niño menor de 5 años para cursar con alteración en su desarrollo, por lo que es de suma importancia el control prenatal de acuerdo con la NOM-007-SSA para la atención del embarazo, el parto y el puerperio, lo que a su vez favorece disminuir el riesgo de complicaciones durante el parto, evitando hospitalizar al recién nacido.

El IMSS ha incluido el desarrollo infantil y la estimulación temprana como parte de las acciones en la cartilla nacional de salud en niños de 0 a 9 años; sin embargo, en la mayoría de las unidades aún no existen consultas o áreas médicas dirigidas a la evaluación del desarrollo infantil.

Por lo tanto, concluimos que aún falta mucho por trabajar en materia del desarrollo psicomotor, es necesario implementar estrategias institucionales para que se cumplan las políticas públicas de la primera infancia y que todos los niños derechohabientes del IMSS cuenten con evaluaciones periódicas de su desarrollo.

## Recomendaciones

- Aplicar la prueba EDI a todo niño mayor de 1 mes por edad cronológica o por edad corregida para conocer su desarrollo psicomotor.
- Repetir la prueba EDI cada 6 meses en los niños con resultado de desarrollo normal y cada 3 meses en aquellos con resultado de rezago en el desarrollo o riesgo de retraso en el desarrollo.
- Capacitar al personal médico y de enfermería para la aplicación de la prueba EDI.
- Referir oportunamente a pediatría a todo niño en quien la prueba EDI detecte un resultado de rezago y riesgo de retraso en el desarrollo.
- Realizar talleres informativos para los padres de familia sobre el desarrollo psicomotor y sus alteraciones.
- Asignar un área específica con material didáctico adecuado por grupos de edad para la aplicación de la prueba EDI.
- Realizar estimulación temprana a todos los niños menores de 5 años de edad desde su nacimiento.
- Continuar realizando investigaciones acerca del desarrollo infantil y su relación con la estimulación temprana, con el objetivo de demostrar la importancia de esta en el desarrollo psicomotor.

## Conflicto de intereses

Los autores niegan tener algún conflicto de intereses con los resultados en el estudio.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Referencias

1. Vericat A, Orden AB. El desarrollo psicomotor y sus alteraciones: entre lo normal y lo patológico. *Cien Saude Colet.* 2013;18(10):2977-84. DOI: 10.1590/s1413-81232013001000022
2. Grantham-McGregor S, Bun-Cheung Y, Cueto S, Glewwe P, Richter L, Strupp B, et al. Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *Lancet.* 2007;369(9555):60-70. DOI: 10.1016/S0140-6736(07)60032-4

3. Flores JM. Efectividad del programa de estimulación temprana en el desarrollo psicomotor de niños de 0 a 3 años. *Rev CYT*. 2013;9(4):101-17.
4. Figueiras AC, Neves-de Souza IC, Ríos VG, V, Benguigui Y. Manual para la vigilancia del desarrollo infantil (0-6 años) en el contexto de AIEPI. 2.<sup>a</sup> ed. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2011.
5. López-Pisón J, Monge-Galindo L. Evaluación y manejo del niño con retraso psicomotor. Trastornos generalizados del desarrollo. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2011;13(Supl 20):131-44.
6. Álvarez-Gómez MJ, Soria-Aznar J, Galbe-Sánchez Ventura JG. Importancia de la vigilancia del desarrollo psicomotor por el pediatra de atención primaria: revisión del tema y experiencia de seguimiento en una consulta en Navarra. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2009;11(41):65-87.
7. Santelices-Álvarez MP, Besoain C, Escobar MJ. Monoparentalidad, trabajo materno y desarrollo psicomotor infantil: un estudio chileno en niños que asisten a salas cuna en contexto de pobreza. *Univ Psychol*. 2015;14(2):675-84.
8. De Castro F, Allen-Leigh B, Katz G, Salvador-Carulla L, Lazcano-Ponce E. Indicadores de bienestar y desarrollo infantil en México. *Salud Pública Mex*. 2013;55(Supl 2):S267-75.
9. Myers R, Martínez A, Delgado MA, Fernández JL, Martínez A. Desarrollo infantil temprano en México: diagnóstico y recomendaciones. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Protección Social y Salud; 2013. p. 1-192. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/document/Desarrollo-infantil-temprano-en-M%C3%A9xico-Diagn%C3%B3stico-y-recomendaciones.pdf>
10. Brito-Moreno JA, Perdomo-Fonseca MP, Mancilla NI, Sánchez G. Seguimiento al desarrollo motor en niños con factores de riesgo neurológico y peso menor a 1.500 gramos en el programa madre canguro del hospital universitario clínica San Rafael (HUCSR) en el período entre enero de 2009 a abril de 2012. 2014. [consultado en febrero de 2021]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10654/10786>
11. Rivera-Gonzalez R, Sánchez C, Corral-Guille I, Figueroa-Olea M, 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, México. *Salud Mental*. 2013;36(6):459-70.
12. Rizzoli-Córdoba A, Delgado-Ginebra I, Cruz-Ortiz LA, Baqueiro-Hernández CI, Martain-Pérez IJ, Palma-Tavera JA, et al. Impacto de un modelo de capacitación de la prueba Evaluación del Desarrollo Infantil en la atención primaria. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2015;72(6):376-84. <https://doi.org/10.1016/j.bmhmx.2015.10.001>
13. Comisión Nacional de Protección Social en Salud. Manual para la aplicación de la prueba Evaluación del Desarrollo Infantil "EDI". Ciudad de México; 2013.
14. Rizzoli-Córdoba A, Martell-Valdez L, Delgado-Ginebra I, Villasís-Keever MA, Reyes-Morales H, O'Shea-Cuevas G, et al. Escrutinio poblacional del nivel de desarrollo infantil en menores de 5 años beneficiarios de PROSPERA en México. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2015;72(6):409-19. DOI: 10.1016/j.bmhmx.2015.10.003
15. Rizzoli-Córdoba A, Ortega-Ríosvelasco F, Villasís-Keever MA, Pizarro-Castellanos M, Buenrostro-Márquez G, Aceves-Villagrán D, et al. Confiabilidad de la detección de problemas de desarrollo mediante el semáforo de la prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil: ¿es diferente un resultado amarillo de uno rojo? *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2014;71(5):277-85.
16. Rizzoli-Córdoba A. Comisionado para el Programa para la detección y atención oportuna de problemas del desarrollo infantil. Prueba Evaluación del desarrollo infantil: la experiencia de México. Academia Mexicana de Pediatría; 2016-2017. Disponible en: <http://pubdocs.worldbank.org/en/513271475523386726/9-Antonio-Rizzoli-Prueba-de-ev-del-desarrollo-infantil-Mexico.pdf>
17. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Los derechos de la infancia y la adolescencia en México. México; 2018. Disponible en: <https://www.unicef.org/mexico/media/1791/file/SITAN-UNICEF.pdf>
18. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Título Segundo de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, Artículo 17, Párrafo 2. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compilrgsmis.html>
19. Lejarraga H, Pascucci MC, Masautis A, Kelmansky D, Lejarraga C, Charrúa G, et al. Desarrollo psicomotor infantil en la Cuenca Matanza-Riachuelo: pesquisa de problemas inaparentes del desarrollo. *Rev Argent Salud Pública*. 2014;5(19):17-24.

---

**Cómo citar este artículo/To reference this article:**

Peñaloza-Bravo M, Barajas-González P, Gómez-Alonso C. Evaluación del desarrollo infantil en niños menores de 1 año en una unidad médica. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*. 2021;29(2):65-74.