



# Boletín Médico del Hospital Infantil de México

[www.elsevier.es/bmhim](http://www.elsevier.es/bmhim)



## ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

# Asociación entre el tiempo de permanencia en el Programa de Estancias Infantiles para niños en situación de pobreza y el nivel de desarrollo infantil



Antonio Rizzoli-Córdoba<sup>a,\*</sup>, Laura Ibernía Vargas-Carrillo<sup>b</sup>,  
Jorge Rodrigo Vásquez-Ríos<sup>a</sup>, Hortensia Reyes-Morales<sup>c</sup>, Miguel Ángel Villasís-Keever<sup>d</sup>,  
Gabriel O'Shea-Cuevas<sup>e</sup>, Daniel Aceves-Villagrán<sup>f</sup>, Onofre Muñoz-Hernández<sup>g</sup>  
y José Alberto García-Aranda<sup>h</sup>

<sup>a</sup> Unidad de Investigación en Neurodesarrollo, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México

<sup>b</sup> Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia, Ciudad de México, México

<sup>c</sup> Subdirección de Gestión de la Investigación, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México

<sup>d</sup> Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica, Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México

<sup>e</sup> Comisión Nacional de Protección Social en Salud, Ciudad de México, México

<sup>f</sup> Dirección General de PROSPERA Programa de Inclusión Social, Comisión Nacional de Protección Nacional en Salud, Ciudad de México, México

<sup>g</sup> Comisión Nacional de Arbitraje Médico, Ciudad de México, México

<sup>h</sup> Dirección General del Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México

Recibido el 20 de noviembre de 2016; aceptado el 5 de enero de 2017

Disponibile en Internet el 16 de marzo de 2017

### PALABRAS CLAVE

Educación inicial;  
Desarrollo infantil;  
Prueba EDI

### Resumen

**Introducción:** El Programa de Estancias Infantiles (PEI) se enfoca en padres de niños de 1-3 años en situación de pobreza. Incluye educación y cuidado de los niños por 8 h, 5 días por semana. El objetivo del estudio fue evaluar la asociación entre el tiempo de permanencia en el PEI y el nivel de desarrollo infantil.

**Métodos:** Estudio transversal de base poblacional en dos estados de México. Se incluyeron todos los niños de 12-48 meses inscritos al PEI de noviembre de 2014 a enero de 2015. Se evaluó el nivel de desarrollo con la prueba EDI. Se calculó la razón de momios de prevalencia (RMP) para desarrollo normal por tiempo de estancia, ajustado por sexo, edad y discapacidad, teniendo como referencia a los niños que tenían < 30 días en el PEI.

**Resultados:** Se incluyeron 3387 niños de 177 estancias infantiles: 53% de sexo masculino; 22.3% de 12-24 meses, 37.6% de 25-36 meses y 40.1% de 37-42 meses de edad. El RMP ajustado para desarrollo normal fue de 1.90 (IC95%:1.30-2.78) para 6-11 meses, 2.36 (IC95%:1.60-3.50)

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [antoniorizzoli@gmail.com](mailto:antoniorizzoli@gmail.com) (A. Rizzoli-Córdoba).

para 12-17 meses, 2.78 (IC95%:1.65-4.65) para 18-23 meses y 3.46 (2.13-5.60) para > 24 meses. Por área de desarrollo, se observó una mayor probabilidad de desarrollo normal a partir de 6 meses de estancia para lenguaje y social, y a partir de 12 meses para motor grueso, fino y conocimiento.

**Conclusiones:** El tiempo de permanencia en el PEI a partir de 6 meses incrementa, de forma significativa y progresiva, la probabilidad de tener un desarrollo normal independiente del sexo y edad.

© 2017 Hospital Infantil de México Federico Gómez. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## KEYWORDS

Early education;  
Child development;  
CDE test

## Association between time of permanence at early education program (Estancias Infantiles) and developmental level for children in situation of poverty

### Abstract

**Background:** Early education program (EEP) was created to support parents with 1 to 3 year olds living in poverty situation in Mexico, and includes education and child daycare for 8 h five days per week. The objective of this study was to evaluate the association between length of stay in EEP and the level of development in children.

**Methods:** Cross sectional, population-based study conducted in two Mexican states. All children aged between 12 to 48 months enrolled in EEP from November 2014 to January 2015 were included. Child Development Evaluation (CDE) test was used to screen early development in every child. Normal early development prevalence odds ratio (OR) was calculated adjusted by gender, impairment and state, using as a reference those children with less than 30 days in the program.

**Results:** The study included 3,387 children from 177 EEP nurseries, from which 53% were male; age by group was divided in 12-24 months (22.3%), 25-36 months (37.6%) and 37-42 months (40.1%). Normal development adjusted OR by age was 1.9 (CI95%: 1.30-2.78) for 6-11 months, 2.36 (CI95%: 1.60-3.50) for 12-17 months, 2.78 (CI95%: 1.65-4.65) for 18-23 months and 3.46 (CI95%: 2.13-5.60) for >24 months. By area of development, a greater probability of having a normal result for language and social areas was observed after 6 months in the program, and for motor (both gross and fine) and knowledge areas after 12 months.

**Conclusion:** The length of the stay in the EEP after 6 months significantly and progressively increases the probability of normal development regardless of gender and age.

© 2017 Hospital Infantil de México Federico Gómez. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## 1. Introducción

Durante las últimas décadas, ha existido una tendencia al aumento en la inversión pública, a escala mundial, para promover el neurodesarrollo de los niños en edades tempranas. En este contexto, los objetivos del Desarrollo Sostenible 2030 de la Organización de las Naciones Unidas establecen como meta 4.2 "velar por que todas las niñas y todos los niños tengan acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia y a una enseñanza preescolar de calidad, a fin de que estén preparados para la enseñanza primaria"<sup>1</sup>. Una de las razones para este reordenamiento es el reconocimiento y difusión de factores ambientales, tales como malnutrición, falta de cuidados y educación inadecuada, que son determinantes para un adecuado desarrollo infantil temprano (DIT)<sup>2</sup>. Este periodo, que abarca de los 0 hasta los 5 años, es de suma importancia, porque se establecen las bases de la arquitectura

cerebral, y se constituye la estructura para la formación de nuevas habilidades cognitivas, sociales y emocionales<sup>3</sup>.

En el contexto internacional, la implementación de nuevos programas gubernamentales para impulsar el DIT en niños menores de 5 años ha demostrado su efectividad para favorecer el aprendizaje temprano y las habilidades cognitivas, y alcanzar un mejor nivel de desarrollo<sup>3-5</sup>. Entre los efectos a largo plazo observados, se encuentran una mayor cantidad de individuos que concluyen sus estudios de preparatoria, un mayor número de años estudiados, la obtención de mejores ingresos y una reducción en el crimen y embarazo durante la adolescencia<sup>6</sup>. Desde el punto de vista macroeconómico, existen datos que indican una recuperación de 3 a 7 dólares por cada dólar invertido en menores de 5 años<sup>6-8</sup>. Por ello, es primordial la articulación entre los sectores salud, educación y protección a la infancia para el establecimiento de acciones intersectoriales que sufragen dichas necesidades<sup>4</sup>.

En México, a pesar de que la educación preescolar es obligatoria desde 2002, en 2013 tan solo el 44% de los niños de 3 años de edad ingresaban a primer año de preescolar<sup>9</sup>. Durante ese periodo, se implementaron estrategias adicionales con el objetivo de reducir la brecha en materia de acceso y permanencia laboral a poblaciones vulnerables. Así, en 2006, se creó el Programa Estancias Infantiles (PEI) de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), en respuesta a la demanda de cuidado infantil<sup>10</sup>, con el objetivo de "apoyar a las madres, padres solos y tutores que trabajan, buscan empleo o estudian, cuyo ingreso per cápita estimado por hogar no rebasa la línea de bienestar (situación de pobreza) y declaran que no tienen acceso a servicios de cuidado y atención infantil a través de instituciones públicas de seguridad social u otros medios, con niños de entre 1 y 3 años 11 meses de edad, o hasta antes de cumplir los 6 años si tiene alguna discapacidad"<sup>11</sup>.

Para el año 2012, el PEI había atendido un total de 1.05 millones de niños. Se estima que, si dicho programa se interrumpiera, el 34% de los beneficiarios tendría que dejar su empleo para poder atender a sus hijos<sup>12</sup>. Desde su creación, el PEI ha evolucionado, con modificaciones derivadas de diferentes evaluaciones<sup>13,14</sup>, y se ha constituido como un modelo integral y estandarizado que incluye, además de educación, el cuidado de la salud general del niño. Dicho modelo incluye la atención de los niños por 8 h diarias, de lunes a viernes, tiempo durante el cual se llevan a cabo diversas actividades sociales, motoras, cognitivas y de interacción, que promueven el DIT; aunado a esto, se otorgan dos alimentos por día<sup>15</sup>.

Con el propósito de explorar los resultados del modelo educativo, el objetivo de este estudio fue evaluar la asociación entre el tiempo de permanencia en el PEI con el nivel de desarrollo en niños.

## 2. Métodos

Se realizó un estudio transversal de base poblacional en dos estados de México, seleccionados por tener características sociodemográficas y culturales diferentes. Uno de los estados (Baja California) está localizado en el noroeste del país, en la frontera con los Estados Unidos. Cuenta con 3,155,070 habitantes. Sus principales actividades económicas son la industria manufacturera, el turismo y la hotelería. El 90% de las viviendas cuenta con electricidad, agua y drenaje<sup>16</sup>. Por otro lado, Campeche, estado localizado en el sureste del país, tiene como frontera sur a Guatemala. Cuenta con 822,441 habitantes. Su economía se sustenta en el petróleo, el turismo, la agricultura, la pesca y la industria manufacturera. El 74.5% de las viviendas cuentan con electricidad, agua y drenaje<sup>16</sup>.

### 2.1. Población de estudio

Se incluyeron todos los niños de 12 a 48 meses de edad inscritos en estancias infantiles del PEI localizadas en los estados seleccionados durante el periodo de noviembre de 2014 a enero de 2015. Para cada participante se registró la siguiente información: sexo, edad, tiempo de asistencia a las estancias infantiles y la presencia de alguna discapacidad, reportada por la estancia y definida como "Toda

persona que, por razón congénita o adquirida, presenta una o más deficiencias de carácter físico, mental, intelectual o sensorial, permanente o temporal"<sup>11</sup>.

Se efectuó la medición del desarrollo utilizando el eje de áreas del desarrollo de la prueba Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI)<sup>17</sup>, una herramienta de tamiz, desarrollada<sup>18</sup> y validada<sup>19</sup> en México para la detección oportuna de problemas del desarrollo infantil en niños desde un mes de vida y hasta un día antes de cumplir los 5 años de edad. La prueba EDI tiene una sensibilidad y una especificidad adecuadas para identificar el nivel de desarrollo tanto global<sup>19</sup> como por dominio<sup>20</sup>. El resultado que se obtiene se basa en un semáforo en el que se justifican las intervenciones diferenciadas a partir del resultado<sup>21</sup>, y cuyas propiedades han sido evaluadas y corroboradas en base poblacional para los niños identificados con riesgo de retraso<sup>22</sup>.

La evaluación del desarrollo se llevó a cabo por el personal responsable de cada una de las estancias incluidas en el estudio. Para la correcta administración de los ítems de la prueba EDI, se capacitó al personal mediante un curso y se reforzó la información con videos breves acerca de la técnica de evaluación para cada ítem. Para mantener la calidad de la información, los supervisores del programa de estancias de los estados participantes verificaron la correcta aplicación de la evaluación a los participantes. El supervisor colectó los formatos de aplicación en cada una de las estancias y llevó a cabo la captura electrónica de la información. A nivel central se conjuntó la información y se estructuró la base de datos final.

### 2.2. Descripción del instrumento

La prueba EDI consta de 26 a 35 ítems, agrupados en cinco ejes: factores de riesgo biológico, señales de alerta, señales de alarma, exploración neurológica y áreas del desarrollo (motor fino, motor grueso, lenguaje, social y conocimiento). Los resultados posibles son desarrollo normal (verde), rezago en el desarrollo (amarillo) o riesgo de retraso (rojo). Se puede clasificar en rojo a partir del resultado obtenido en uno o más de los siguientes ejes: áreas de desarrollo, exploración neurológica o señales de alarma. Para el grupo de edad de los participantes, la única razón por la cual se puede obtener un resultado global de rezago en el desarrollo es a través del eje de áreas del desarrollo<sup>17</sup>.

La evaluación del desarrollo se efectuó de manera global y para cada área de desarrollo de la siguiente manera:

- Global. Se realizó de dos formas: semáforo y porcentaje global. El resultado del sistema de semáforo se obtuvo utilizando los criterios de la prueba EDI para el eje de áreas del desarrollo<sup>17</sup>, cuyas propiedades para la identificación de problemas han sido reportadas previamente<sup>20</sup>. Pueden existir tres resultados: normal (semáforo en color verde), cuando el participante cumple con todos o la mayoría de los ítems de su grupo de edad para todas las áreas del desarrollo evaluadas; rezago (semáforo en amarillo), cuando el participante realiza solo una actividad del grupo de edad que le corresponde en alguna o más áreas, o realiza todas o la mayor parte de las actividades del grupo de edad anterior; por último, riesgo de retraso (semáforo en rojo), cuando el participante cumple con solo uno o

ningún ítem del grupo de edad anterior en una o más áreas del desarrollo.

Para obtener el porcentaje global, se consideró el número total de ítems hasta el grupo de edad del participante como denominador y el número de ítems correctos, multiplicado por 100 como numerador. Se establecieron dos puntos de corte: > 95% y 100%.

- Por área de desarrollo. Se consideró el semáforo de forma individual para cada área. En el caso de motor grueso, fino, lenguaje y social, se describen los resultados para los niños de 12-48 meses. El área de conocimiento solo se evaluó en mayores de 36 meses; de ahí que solamente se muestran los resultados en esta área para el grupo de 37-48 meses. La forma de obtener el resultado es similar a lo descrito en el apartado de calificación global.

La variable de exposición fue el tiempo de permanencia en las estancias infantiles. Se clasificó en < 30 días, 1 a 5 meses, 6 a 11 meses, 12 a 17 meses, 18 a 23 meses y  $\geq$  24 meses. Las variables de ajuste fueron la edad de los niños agrupada en tres estratos (12 a 24 meses, 25 a 36 meses y 37 a 48 meses), sexo, presencia de alguna discapacidad y estado de la República Mexicana sede de las estancias.

### 2.3. Análisis estadístico

Las variables cualitativas se presentaron como frecuencias absolutas y porcentajes, mientras que las variables cuantitativas se expresaron con mediana e rango intercuartílico (RIC).

Para conocer la asociación del tiempo de permanencia en la estancia y otras co-variables con la probabilidad de tener desarrollo normal (semáforo verde o nivel de desarrollo global > 95% o de 100%), se obtuvo la razón de momios de prevalencia (RMP) con intervalos de confianza del 95% (IC95%), de manera bivariada. Posteriormente, se obtuvo la RMP ajustada con IC95% mediante modelos de regresión logística, tanto para la probabilidad de un desarrollo normal global como por área de desarrollo (motor grueso, motor fino, etcétera).

Se consideró un valor de  $p < 0.05$  a dos colas como significación estadística. Los análisis se realizaron utilizando el paquete IBM SPSS versión 20.0.

## 3. Resultados

Se incluyeron en el estudio 3,387 niños de 12 a 48 meses de edad, de 177 estancias infantiles (47.8% y 52.2% en los estados del noroeste y sureste, respectivamente). La mediana de los niños por estancia fue de 17 meses (RIC: 11.5–26.5) para Baja California y de 18 meses (RIC: 12-24) para Campeche.

De los niños evaluados, el 53% ( $n = 1,795$ ) fue de sexo masculino. La distribución por edad fue la siguiente: 22.3% ( $n = 754$ ) de 12 a 24 meses, 37.6% ( $n = 1,275$ ) de 25 a 36 meses y 40.1% ( $n = 1,358$ ) de 37 a 42 meses. El 1.3% ( $n = 43$ ) de los niños presentaba discapacidad (tabla 1).

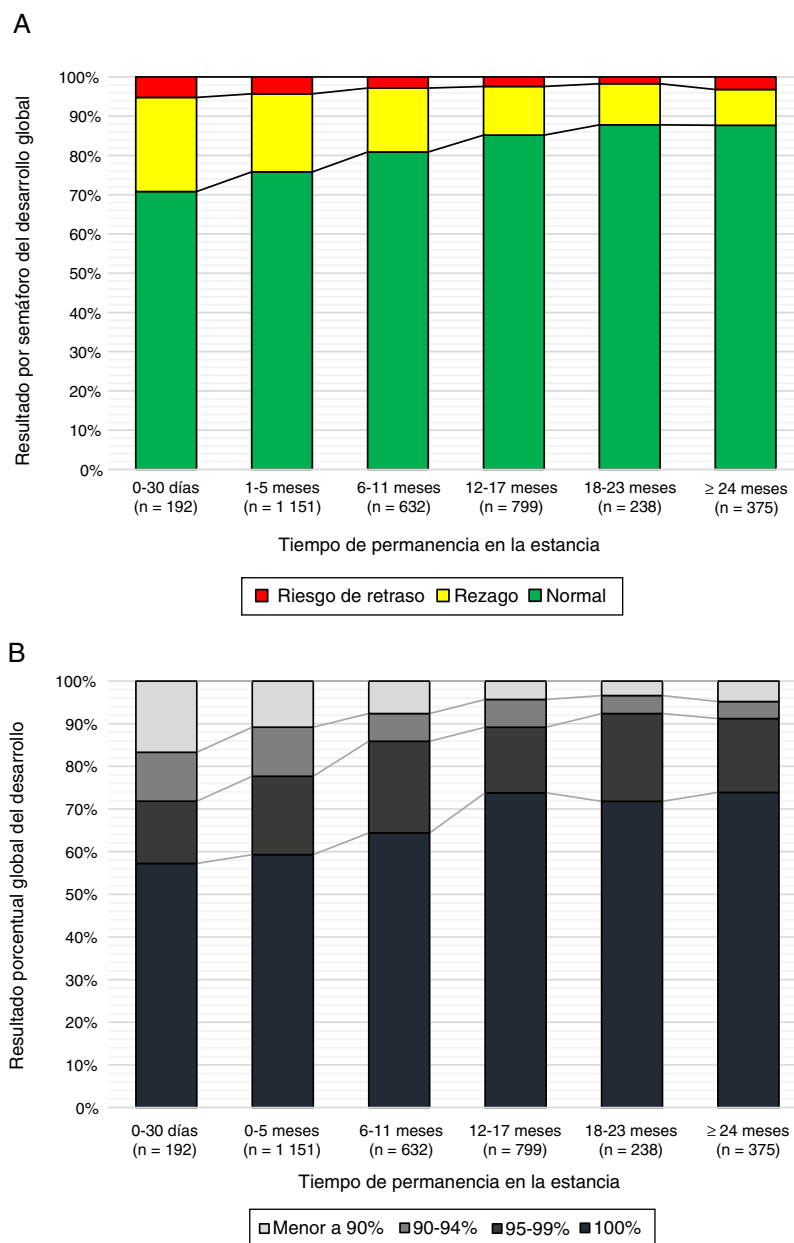
### 3.1. Resultado del semáforo global

En el semáforo global para el total de la población, el 80.8% ( $n = 2,738$ ) obtuvo un resultado normal; el 15.8% ( $n = 536$ ), rezago en el desarrollo; y el 3.3% ( $n = 113$ ), riesgo de retraso. Se encontraron diferencias significativas ( $p < 0.001$ ) entre el

**Tabla 1** Características de la población estudiada por grupo de edad

Características	Total		Distribución por grupo de edad (meses)					
	n = 3,387		12-24 n = 754		25-36 n = 1,275		37-48 n = 1,358	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
<b>Sexo</b>								
Masculino	1,795	(53.0)	393	(52.1)	683	(53.6)	719	(52.9)
Femenino	1,592	(47.0)	361	(47.9)	592	(46.4)	639	(47.1)
<b>Discapacidad</b>								
Sí	43	(1.3)	4	(0.5)	9	(0.7)	30	(2.2)
No	3,344	(98.7)	750	(99.5)	1,266	(99.3)	1,328	(97.8)
<b>Tiempo de permanencia en la estancia</b>								
< 30 días	192	(5.7)	88	(11.7)	73	(5.7)	31	(2.3)
1 a 5 m	1,151	(34.0)	494	(65.5)	418	(32.8)	239	(17.6)
6 a 11 m	632	(18.7)	167	(22.1)	266	(20.9)	199	(14.7)
12 a 17 m	799	(20.7)	5	(0.7)	426	(33.4)	268	(27.1)
18 a 23 m	238	(7.0)	0	—	90	(7.1)	148	(10.9)
$\geq$ 24 m	375	(11.1)	0	—	2	(0.2)	373	(27.5)
<b>Entidad Federativa</b>								
Baja California	1,605	(47.4)	410	(54.4)	589	(46.2)	606	(44.6)
Campeche	1,782	(52.6)	344	(45.6)	686	(53.8)	752	(55.4)

m: meses.



**Figura 1** Distribución del resultado de la evaluación del desarrollo en los participantes en relación con el tiempo de asistencia a las Estancias Infantiles. A. Distribución del resultado como semáforo global. B. Distribución del resultado porcentual global.

tiempo de permanencia en las estancias y el semáforo global (fig. 1A); se observó un incremento progresivo en los participantes con resultado normal (del 70.8% para < 1 mes y del 87.7% para > 24 meses en las estancias) y una disminución en el resultado anormal (rezago del 24% al 9.1% y riesgo de retraso del 5.2% al 3.2% para < 1 mes y > 24 meses en las estancias, respectivamente). Al tomar como referencia la categoría de permanencia de 0-30 días, se encontró una mayor probabilidad de tener un resultado normal (RMP crudo) en los participantes que estaban en las categorías de más de 6 meses de permanencia en las estancias (tabla 2).

Además, se encontraron diferencias significativas ( $p < 0.001$ ) en la distribución del resultado normal por sexo (77.7% y 84.4% para hombres y mujeres, respectivamente); edad (75.1%, 82.4% y 82.6% para 12-24 meses, 25-36 meses

y 37-48 meses, respectivamente); discapacidad (32.6% y 81.5% en los que tenían y no tenían discapacidad, respectivamente); y estado donde se evaluó (76.8% y 84.5% para Baja California y Campeche, respectivamente). Al analizar cada una de estas variables por separado, se encontró mayor probabilidad de tener un resultado normal (RMP crudo) para el sexo femenino, la edad > 24 meses, no tener discapacidad y ser originario del estado Campeche (tabla 2).

Al ajustar la probabilidad de obtener el resultado de semáforo normal por las demás variables a través de un modelo de regresión logística, se encontró que no hubo diferencias por grupo de edad, no se modificó la mayor probabilidad de tener un resultado normal en el estado Campeche, se incrementó en el 3.2% la probabilidad de tener

**Tabla 2** Razón de momios de prevalencia crudo y ajustado para obtener un resultado de desarrollo normal en el semáforo

Variable independiente	Razón de momios de prevalencia (IC95%) para obtener un resultado normal en el semáforo <sup>a</sup>	
	Crudo	Ajustado <sup>**</sup>
<i>Tiempo de permanencia en estancia infantil</i>		
0-30 días <sup>***</sup>	1.0	1.0
1-5 meses	1.29 (0.92-1.81)	1.30 (0.92-1.84)
6-11 meses	1.74 (1.20-2.52)	1.90 (1.30-2.78)
12-17 meses	2.38 (1.65-3.43)	2.36 (1.60-3.50)
18-23 meses	2.97 (1.80-4.88)	2.78 (1.65-4.65)
>24 meses	2.95 (1.90-4.57)	3.46 (2.13-5.60)
<i>Sexo</i>		
Masculino <sup>***</sup>	1.0	1.0
Femenino	1.56 (1.31-1.86)	1.61 (1.34-1.92)
<i>Grupo de edad</i>		
12-24 <sup>***</sup>	1.0	1.0
25-36	1.55 (1.25-1.93)	1.20 (0.945-1.52)
37-48	1.58 (1.27-1.96)	1.01 (0.78-1.31)
<i>Discapacidad</i>		
Sí <sup>***</sup>	1.0	1.0
No	9.10 (4.78-17.33)	10.24 (5.25-19.98)
<i>Estado de la República Mexicana</i>		
Baja California <sup>***</sup>	1.0	1.0
Campeche	1.28 (1.17-1.40)	1.28 (1.17-1.40)

IC95%: intervalo de confianza del 95%.

<sup>a</sup> La variable dependiente fue el nivel de desarrollo, tomando como referencia el resultado anormal.<sup>\*\*</sup> Se incluyeron en el modelo de regresión logística todas las variables (tiempo de estancia, sexo, grupo de edad, discapacidad y Estado). Bondad de ajuste >0.05.<sup>\*\*\*</sup> Categoría de referencia.

un resultado normal para el sexo femenino y la probabilidad de un resultado normal incrementó en el 12.5% si el participante no tenía alguna discapacidad. Así mismo, la probabilidad de tener un resultado normal por tiempo en estancias continuó sin ser significativa para el grupo de 1-6 meses; incrementó el 9.1% para el de 6-11 meses; disminuyó el 0.8% en el de 12-17 meses; disminuyó el 6.4% en el de 18-23 meses y aumentó el 17.3% en el grupo de >24 meses (tabla 2).

### 3.2. Resultado porcentual global

El 98.7% con resultado normal, el 27.4% con rezago y el 0.9% con riesgo de retraso realizaban > 95% del número de ítems evaluados por grupo de edad; por otro lado, el 81.7% de los participantes con resultado global normal realizaba el 100% de los ítems.

En los participantes con rezago en el desarrollo que obtuvieron un porcentaje global del 95 al 99.9% (n = 147), el 96.6% solo fue en un área; de estos, el 81.7% realizaba todas las actividades del grupo de edad anterior y alguna de las de su grupo de edad, en comparación con el 55.8% y el 61.4%, respectivamente, para aquellos que obtuvieron un

porcentaje global < 94.9% (n = 389). Se encontró que el 0.16% de los participantes con un resultado entre 95.0-99.9% obtuvo un resultado de riesgo de retraso, comparado con el 20.52% de aquellos participantes con un resultado global < 95%.

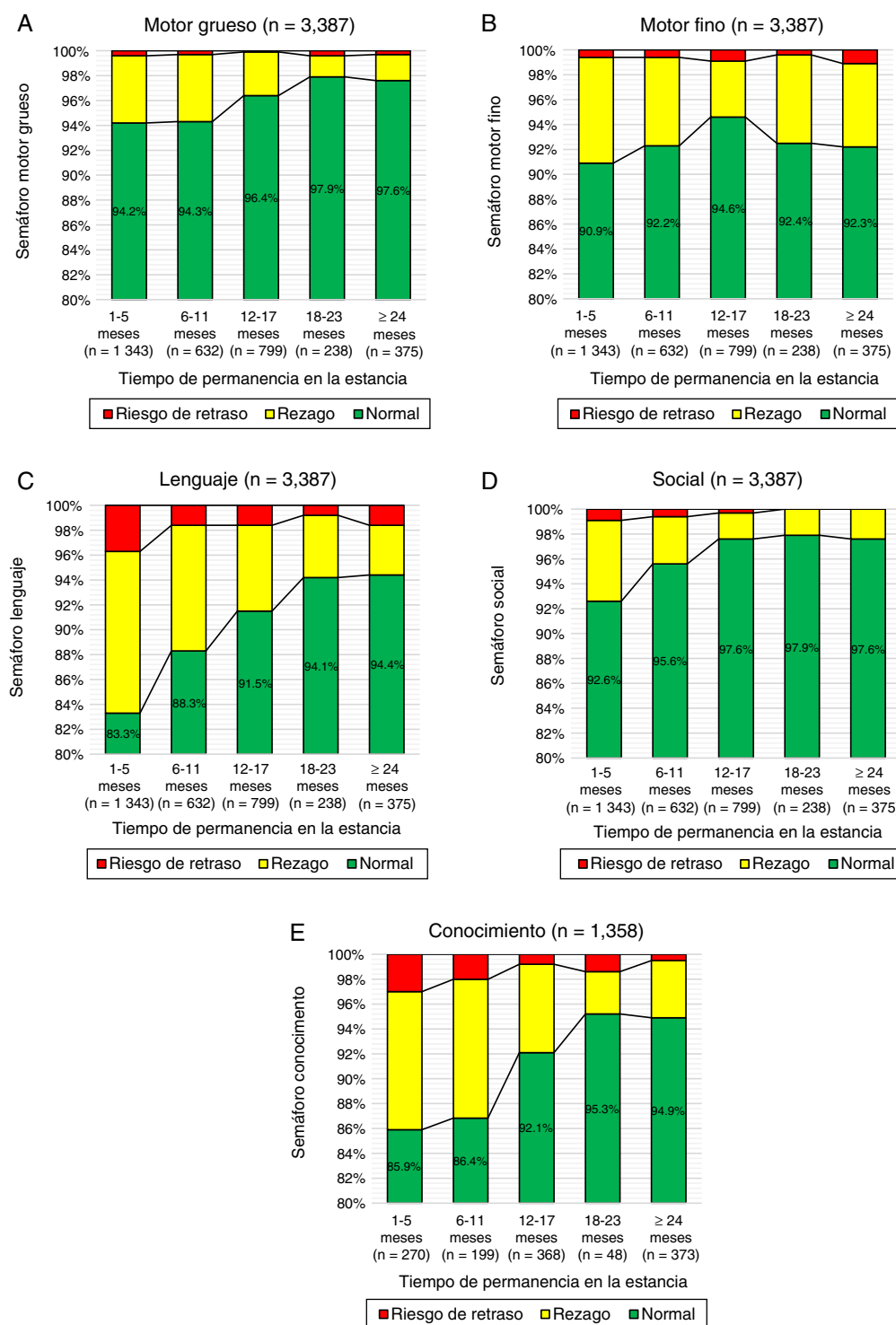
Se encontraron diferencias significativas ( $p < 0.001$ ) entre el tiempo de permanencia en las estancias y el resultado porcentual global (fig. 1B). Se observó un incremento progresivo en los participantes con el 100% de los ítems correspondientes a su edad (57.3 a 79.3% para < 1 mes y > 24 meses en estancias, respectivamente). De forma adicional, se encontraron diferencias significativas ( $p < 0.001$ ) en la distribución del resultado global de 100% por sexo (62.5% y 70.1% para hombres y mujeres, respectivamente); edad

**Tabla 3** Razón de momios de prevalencia crudo y ajustado para porcentaje global de 100% en nivel de desarrollo

Variable independiente	Razón de momios de prevalencia (IC95%) para obtener 100% en el porcentaje global <sup>a</sup>	
	Crudo	Ajustado <sup>**</sup>
<i>Tiempo de permanencia en estancia infantil</i>		
0-30 días <sup>***</sup>	1.0	1.0
1-5 meses	1.09 (0.80-1.49)	1.08 (0.79-1.49)
6-11 meses	1.35 (0.97-1.87)	1.48 (1.05-2.08)
12-17 meses	2.10 (1.52-2.92)	2.03 (1.44-2.88)
18-23 meses	1.90 (1.27-2.84)	1.55 (1.01-2.38)
>24 meses	2.11 (1.46-3.04)	1.90 (1.27-2.86)
<i>Sexo</i>		
Masculino <sup>***</sup>	1.0	1.0
Femenino	1.40 (1.22-1.62)	1.43 (1.24-1.66)
<i>Grupo de edad</i>		
12-24 <sup>***</sup>	1.0	1.0
25-36	1.32 (1.10-1.59)	1.01 (0.824-1.24)
37-48	1.76 (1.46-2.12)	1.25 (0.99-1.56)
<i>Discapacidad</i>		
Sí <sup>***</sup>	1.0	1.0
No	5.14 (2.63-10.10)	6.10 (3.05-12.19)
<i>Estado de la República Mexicana</i>		
Baja California <sup>***</sup>	1.0	1.0
Campeche	1.45 (1.35-1.56)	1.46 (1.36-1.58)

IC95%: Intervalo de confianza de 95%.

<sup>a</sup> La variable dependiente fue el nivel de desarrollo, tomando como referencia el resultado anormal.<sup>\*\*</sup> Se incluyeron en el modelo de regresión logística todas las variables (tiempo de estancia, sexo, grupo de edad, discapacidad y Estado). Bondad de ajuste >0.05.<sup>\*\*\*</sup> Categoría de referencia.



**Figura 2** Distribución del resultado del semáforo por área del desarrollo evaluada en los participantes en relación con el tiempo de asistencia a las Estancias Infantiles.

(58.5%, 65.0% y 71.3% para 12-24 meses, 25-36 meses y 37-48 meses, respectivamente); discapacidad (7.3% y 44.2% en los que presentaban y no discapacidad, respectivamente); y el estado evaluado (57.3% y 74.0% en el estado del noroeste y del sureste, respectivamente). Al evaluar para cada variable la probabilidad de tener un resultado del 100%, se encontraron resultados similares a lo descrito para el resultado de semáforo normal (tabla 3).

### 3.3. Resultados por área de desarrollo

Para cada una de las áreas se observó una asociación significativa ( $p < 0.001$ ) entre el tiempo en las estancias y el resultado en el semáforo (fig. 2). Al ajustar por sexo, estado, discapacidad y grupo de edad, se observó un incremento progresivo y significativo en la probabilidad de obtener un resultado normal, tomando

**Tabla 4** Probabilidad de desarrollo normal por área evaluada de acuerdo al tiempo de permanencia en la estancia\*

Tiempo en estancia	RMP (IC95%) para resultado normal por área				
	Motor grueso	Motor fino	Lenguaje	Social	Conocimiento
0 a 5 meses**	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
6-11 meses	1.12 (0.73-1.70)	1.38 (0.97-1.98)	1.55 (1.15-2.07)	1.73 (1.11-2.70)	1.18 (0.67-2.08)
12-17 meses	1.75 (1.09-2.81)	2.28 (1.55-3.35)	2.76 (1.28-2.43)	2.70 (1.57-4.63)	1.87 (1.10-3.20)
18-23 meses	2.86 (1.11-7.33)	1.64 (0.95-2.82)	2.17 (1.21-3.90)	2.74 (1.07-7.02)	2.78 (1.19-6.53)
> 24 meses	3.19 (1.48-6.89)	2.11 (1.31-3.39)	2.35 (1.38-4.00)	2.77 (1.27-6.05)	3.32 (1.82-6.06)

RMP: razón de momios de prevalencia; IC95%: intervalo de confianza de 95%.

\*Modelo de regresión logística ajustado por sexo, estado, presencia de discapacidad y grupo de edad (en años).

\*\*Categoría de referencia para el tiempo en estancias. Bondad de ajuste >0.05.

como referencia los participantes que estuvieron menos de 6 meses en estancias para las áreas de lenguaje y social. Para las áreas motor grueso, motor fino y conocimiento fue significativo a partir de los 12 meses (tabla 4).

#### 4. Discusión

Los resultados de este estudio, el primero que se realiza en niños menores de 3 años en ambiente de estancias infantiles, mostraron un incremento progresivo y significativo en la probabilidad de tener un desarrollo normal a partir de la permanencia en el PEI de más de 6 meses comparado con aquellos niños que tenían menos de un mes en el programa, independientemente de la edad. Esto corrobora la importancia crucial de promover la incorporación de los niños a programas de estancias infantiles que incluyan actividades para favorecer su desarrollo desde edades tempranas.

Es interesante resaltar que los estudios que han evaluado el desarrollo de niños en población general de este grupo de edad utilizando la prueba EDI<sup>23,24</sup>, han reportado una disminución del 3.1% en la proporción de niños con desarrollo normal a los 3 años de edad en comparación con niños de 1 año de edad. De acuerdo con los resultados de este estudio, lo anterior sugiere que la permanencia en las estancias infantiles puede ser un factor protector para rezago/riesgo de problemas en el desarrollo; esto concuerda con los hallazgos de otros autores con respecto a la educación preescolar<sup>5,6,25</sup>.

Una aportación adicional es que estos datos corroboran los resultados de una evaluación del PEI realizada en 2011<sup>13,14</sup>, que identificó un impacto positivo en las áreas personal-social y de comunicación y añadió el efecto positivo en las áreas motora gruesa, motora fina y cognitiva.

Se debe reconocer que la población estudiada es de alta vulnerabilidad por su bajo nivel socioeconómico. Será necesario realizar estudios que permitan evaluar si se mantiene el efecto positivo en otros grupos poblacionales sin tantas desventajas sociales. Por otro lado, si bien se ha demostrado que hay diferencias en el nivel de desarrollo por sexo, también debe profundizarse en otras variables no estudiadas que se relacionan con determinantes sociales, y efectuar el

seguimiento de los niños en el PEI para corroborar el cambio/mejora en el nivel de desarrollo asociado directamente con un mayor tiempo en estancias.

En conclusión, el tiempo de permanencia en el PEI a partir de 6 meses incrementa, de forma significativa y progresiva, la probabilidad de tener un desarrollo normal independientemente del sexo y edad. Se requiere de una evaluación longitudinal para corroborar este resultado.

#### 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.

#### Financiamiento

Ninguno.

#### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

#### Agradecimientos

A Samuel Medina García, Mario Paredes Rangel, Jesús Homero Trujillo Flores, Perla María Ortega Lomelin, Yara Luisa Caraveo Cervera, Lizbeth Gabriela Salado Meléndez, Magdalena Ferrusquía Figueroa, Miriam Oran Ibáñez, Alexander Palma Tavera, Daniel Eduardo Álvarez Amado y a todas las responsables de las Estancias Infantiles DIF/SEDESOL de Baja California y Campeche que participaron en el estudio.



## Referencias

1. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. New York: United Nations; 2015. Disponible en: [http://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1\\_es.pdf](http://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1_es.pdf)
2. Nores M, Barnett WS. Benefits of early childhood interventions across the world: (Under) Investing in the very young. *Econ Educ Rev.* 2010;29:271–82, <http://dx.doi.org/10.1016/j.econedurev.2009.09.001>.
3. Duncan GJ, Magnuson K. Investing in preschool programs. *J Econ Perspect.* 2013;27:109–32, <http://dx.doi.org/10.1257/jep.27.2.109>.
4. Richter LM, Daelmans B, Lombardi J, Heymann J, Lopez-Boo F, Behrman JR, et al. Investing in the foundation of sustainable development: pathways to scale up for early childhood development. *Lancet.* 2017;389:103–18, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31698-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31698-1).
5. Camilli G, Vargas S, Ryan S, Barnett WS. Meta-analysis of the effects of early education interventions on cognitive and social development. *Teach Coll Rec.* 2010;112:579–620. Disponible en: [http://www.gregorycamilli.info/papers/early\\_education\\_interventions.pdf](http://www.gregorycamilli.info/papers/early_education_interventions.pdf)
6. Yoshikawa H, Weiland C, Brooks-Gunn J, Burchinal M, Espinosa L, Gormley WT, et al. Investing in our future: the evidence base on preschool education. *Soc Res Child Dev.* 2013;1–24. Disponible en: <http://www.srcd.org/policy-media/policy-updates/meetings-briefings/investing-our-futureevidence-base-preschool>
7. Jenkins JM. Early childhood development as economic development: considerations for State-Level Policy Innovation and Experimentation. *Econ Dev Q.* 2014;28:147–65, <http://dx.doi.org/10.1177/0891242413513791>.
8. Heckman JJ, Masterov DV. The productivity argument for investing in young children. *Rev Agric Econ.* 2007;29:446–93, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9353.2007.00359.x>.
9. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Panorama de la Educación 2015. OCDE. 2015;3:1–9, <http://dx.doi.org/10.1787/888933283719>.
10. Araujo MC, López-Boo F, Puyana JM. Panorama sobre los servicios de desarrollo infantil en América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo. 2013:143. Disponible en: [www.iadb.org/proteccion-social](http://www.iadb.org/proteccion-social)
11. Secretaría de Desarrollo Social. Reglas de Operación del Programa de Estancias Infantiles para Apoyar a Madres Trabajadoras, para el ejercicio fiscal 2016. Diario Oficial. 2016. Disponible en: [http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/45619/ROP\\_Estancias\\_Infantiles.pdf](http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/45619/ROP_Estancias_Infantiles.pdf)
12. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Evaluación de Procesos del Programa de Estancias Infantiles para Apoyar a Madres Trabajadoras 2012. México, D.F.; 2012.
13. Cejudo GM, Michel CL, Gerhard R. Meta evaluación del Programa de Estancias Infantiles (PEI). México; 2012.
14. Ángeles G, Gadsden P, Galiani S, Gertler P, Herrera A, Kariger P, et al. Evaluación de impacto del Programa Estancias Infantiles para apoyar a madres trabajadoras. En: Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2011. p. 315. Disponible [www.insp.gob.mx](http://www.insp.gob.mx)
15. Myers RG, Martínez A, Delgado MA, Fernández JL, Martínez A. Desarrollo infantil temprano en México: diagnóstico y recomendaciones. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Pretección Social y Salud; 2013. [http://issuu.com/bid-sph/docs/resumen\\_desarrollo\\_infantil\\_en\\_mexico/7](http://issuu.com/bid-sph/docs/resumen_desarrollo_infantil_en_mexico/7)
16. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de Población y Vivienda. 2010. <http://www.inegi.org.mx/>
17. Secretaría de Salud. Manual para la aplicación de la Prueba Evaluación del Desarrollo Infantil “EDI.”. México: Comisión Nacional de Protección Social en Salud; 2013.
18. Rizzoli-Córdoba A, Delgado-Ginebra I. Pasos para transformar una necesidad en una herramienta válida y útil para la detección oportuna de problemas en el desarrollo infantil en México. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2015;72:420–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.bmhmx.2015.11.003>.
19. Rizzoli-Córdoba A, Schnaas-Arrieta L, Liendo-Vallejos S, Buenrostro-Márquez G, Romo-Pardo B, Carreón-García JL, et al. Validación de un instrumento para la detección oportuna de problemas de desarrollo en menores de 5 años en México. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2013;70:195–208.
20. Rizzoli-Córdoba A, Schnaas-Y-Arrieta L, Ortega-Ríosvelasco F, Rodríguez-Ortega E, Villasis-Keever MA, Aceves-Villagrán D, et al. Child Development Evaluation Test analysis by field improves detection of developmental problems in children. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2014;71:154–62.
21. Rizzoli-Córdoba A, Ortega-Ríosvelasco F, Villasis-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;71:277–85, <http://dx.doi.org/10.1016/j.bmhmx.2014.10.003>.
22. Rizzoli-Córdoba A, Campos-Maldonado MC, Vélez-Andrade VH, Delgado-Ginebra I, Baqueiro-Hernández CI, Villasis-Keever MA, et al. Evaluación diagnóstica del nivel de desarrollo en niños identificados con riesgo de retraso mediante la prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2015;72:397–408, <http://dx.doi.org/10.1016/j.bmhmx.2015.11.005>.
23. Rizzoli-Córdoba A, O’Shea-Cuevas G, Aceves-Villagrán D, Mares-Serratos BB, Martell-Valdez L, Vélez-Andrade V. Evaluación del Desarrollo Infantil en México. En: Santibañez-Martínez L, Calderón-Martín del Campo D, editores. *Los Invisibles. Las niñas y los niños de 0 a 6 años.* México, D.F: Mexicanos Primero Visión 2030 A.C; 2014. p. 117–32.
24. Rizzoli-Córdoba A, Martell-Valdez L, Delgado-Ginebra I, Villasis-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;72:409–19, <http://dx.doi.org/10.1016/j.bmhmx.2015.10.003>.
25. Caniato RN, Alvarenga ME, Stich HL, Jansen H, Baune BT. Kindergarten attendance may reduce developmental impairments in children: results from the Bavarian Pre-School Morbidity Survey. *Scand J Public Health.* 2010;38:580–6, <http://dx.doi.org/10.1177/1403494810376558>.