

Asistencia a guarderías y su efecto en el logro académico en México

Ruth Argelia Vázquez-Salas, D en C,⁽¹⁾ Vesta Richardson-López-Collada, MD,⁽²⁾ Tonatihu Barrientos-Gutiérrez, PhD,⁽¹⁾
Ariadna Ceballos-Roa, M en Ed,⁽³⁾ Gabriela Rubio-Jiménez, L en Psic,⁽³⁾ Aurora Bautista-Márquez, MD,⁽³⁾
José Carlos Sánchez-Ferrer, D en C,⁽⁴⁾ Juan Eugenio Hernández-Ávila, D en C,⁽⁵⁾ Iván Espín-Arellano, L en Inform,⁽⁵⁾
Antonio Heras-Gómez, M en C,⁽⁶⁾ Mauricio Hernández-Ávila, PhD.⁽⁶⁾

Vázquez-Salas RA, Richardson-López-Collada V,
Barrientos-Gutiérrez T, Ceballos-Roa A,
Rubio-Jiménez G, Bautista-Márquez A,
Sánchez-Ferrer JC, Hernández-Ávila JE,
Espín-Arellano I, Heras-Gómez A,
Hernández-Ávila M.

Asistencia a guarderías y su efecto en
el logro académico en México.
Salud Publica Mex. 2025;67:248-258.

<https://doi.org/10.21149/16479>

Vázquez-Salas RA, Richardson-López-Collada V,
Barrientos-Gutiérrez T, Ceballos-Roa A,
Rubio-Jiménez G, Bautista-Márquez A,
Sánchez-Ferrer JC, Hernández-Ávila JE,
Espín-Arellano I, Heras-Gómez A,
Hernández-Ávila M.

Attendance to early childhood education programs and
their effect on academic achievement in Mexico.
Salud Publica Mex. 2025;67:248-258.

<https://doi.org/10.21149/16479>

Resumen

Objetivo. Evaluar la asociación entre trayectorias de asistencia a Guarderías del Instituto Mexicano del Seguro Social (GIMSS) durante 2006-2010 y la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE) entre 2009-2013. **Material y métodos.** Se identificaron 84 668 niñas y niños que asistieron a GIMSS durante diferentes intervalos de tiempo y con resultados de ENLACE en tercero de primaria. Como comparación se seleccionaron participantes de la prueba ENLACE de la misma escuela, turno y año de aplicación que no asistieron a GIMSS ($n=84\,616$). Las trayectorias de asistencia a GIMSS se hicieron con Kml (k-means+) considerando los días de asistencia; la categoría de referencia fue "no asistencia al IMSS". Para la asociación entre trayectorias de asistencia y la ENLACE se utilizaron modelos de regresión lineal condicionales independientes. **Resultados.** Se identificaron tres trayectorias de asistencia: baja (41.02%), media (30.50%) y alta (28.48%). Las infancias con trayectoria de asistencia alta presentaron

Abstract

Objective. To evaluate the association between trajectories of attendance to the initial education program of *Instituto Mexicano del Seguro Social* (GIMSS) during 2006-2010 and academic achievement in elementary school during 2009-2013. **Materials and methods.** We identified 84 668 children attending the GIMSS during different periods and have the third-grade *Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares* (ENLACE) results. As a comparison group, we selected participants of ENLACE of the same school, shift, and year of application of children who did not attend the GIMSS ($n=84\,616$). We calculated attendance trajectories using the Kml package (K-means+); the reference was "Not attendance to GIMSS". We estimated independent conditional linear regression models to evaluate the association between trajectories of attendance and ENLACE. **Results.** We identified three trajectories of attendance to the GIMSS: low (41.02%), medium (30.50%), and high (28.48%). Children with trajectories of attendance high showed an increase of 2.87

(1) Centro de Investigación en Salud Poblacional, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

(2) Coordinación del Servicio de Guardería para el Desarrollo Integral Infantil, Dirección de Prestaciones Económicas y Sociales, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.

(3) División de Desarrollo Integral Infantil, Coordinación del Servicio de Guardería para el Desarrollo Integral Infantil, Dirección de Prestaciones Económicas y Sociales, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.

(4) Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

(5) Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

(6) Dirección de Prestaciones Económicas y Sociales, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México, México.

Fecha de recibido: 31 de octubre de 2024 • **Fecha de aceptado:** 13 de febrero de 2025 • **Publicado en línea:** 30 de mayo de 2025

Autor de correspondencia: Mauricio Hernández-Ávila. Dirección de Prestaciones Económicas y Sociales, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Paseo de la Reforma 476, 6to. piso, col. Juárez. 06600 Cuauhtémoc, Ciudad de México, México.

Correo electrónico: mauricio.hernandez@imss.gob.mx

Licencia: CC BY-NC-SA 4.0

un incremento de 2.87 puntos (IC95%: 1.25,4.50; $p<0.001$) en español y de 4.15 puntos (IC95%: 2.16,6.15; $p<0.001$) en matemáticas comparadas con aquellas sin asistencia a GIMSS. **Conclusión.** La asistencia a GIMSS parece conferir ventajas en el logro académico posterior y disminución de rezago académico cuando la asistencia es constante; la permanencia en guarderías debe fomentarse.

Palabras clave: trayectorias; niño; logro académico

points (95CI%: 1.25,4.50; $p<0.001$) in Spanish and 4.15 points (95CI%: 2.16,6.15; $p<0.001$) in mathematics versus those who did not attend GIMSS. **Conclusion.** Attendance to GIMSS seems to confer advantages in academic achievement and decrease academic lag when attendance is constant; consistent attendance to initial education should be encouraged.

Keywords: trajectories; child; academic achievement

En países en desarrollo con alta desigualdad, la Educación es clave para el crecimiento económico, la movilidad social y el avance de la sociedad en su conjunto.¹ En este contexto, es crucial que los gobiernos proporcionen acceso a educación de calidad durante los primeros cinco años, especialmente para infancias de hogares de bajos recursos, y así romper el ciclo de desigualdad.¹ El periodo comprendido entre la concepción y el inicio de la educación primaria brinda una oportunidad única de influir en el desarrollo fisiológico, cognitivo y las habilidades de aprendizaje de la niñez.²

La evidencia mundial indica que invertir en programas de primera infancia tiene un alto retorno social, con estimaciones de hasta 17 dólares por cada dólar invertido.³ Estudios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) señalan que la educación inicial mejora significativamente los resultados académicos a los 15 años, independientemente del perfil socioeconómico.⁴

En mayo de 2019, con la reforma constitucional al artículo 3.º, la educación inicial en México se incorporó a la educación básica y, con ello, se estableció el derecho de las infancias (0 a 3 años) de acceder a ella, así como la responsabilidad del Estado de asegurar una educación de calidad.⁵ Sin embargo, únicamente 10% de las infancias asiste a la modalidad escolarizada en centros de atención habilitados para brindar atención y cuidados (guardería) y 75% de ellos acuden a servicios públicos incluidos los ofertados por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).⁶ Desafortunadamente, en México la falta de inversión en educación pública en la primera infancia y abandono⁷ la hace inaccesible para las familias que viven en condición de pobreza.

Las trabajadoras afiliadas al IMSS en el marco de la Ley del Seguro Social tienen derecho a un seguro que cubre el riesgo de no poder cuidar a sus hijas/os durante la jornada de trabajo bajo el Régimen Obligatorio, desde los 43 días de nacido hasta que cumplen cuatro años, además de los servicios de preescolar en algunos centros.⁸ Estas prestaciones se otorgan de manera estandarizada en todo el país, con acciones pedagógicas y de bienestar en un marco de inclusión y respeto de los

derechos de la niñez, brindando un servicio de calidad con equidad.⁹ Las acciones incluyen cuidado y atención higiénicas; de ministración de alimentos saludables, vigilancia de peso y talla; recreativas y libres, para el sueño o descanso, además de experiencias artísticas, activación física, lectura en voz alta, vacunación y otras actividades para lograr el máximo potencial de desarrollo infantil temprano.⁹

Hasta la fecha, la mayoría de los estudios han evaluado la asistencia a la educación inicial,¹⁰⁻¹⁴ el tiempo de asistencia¹⁵ y el financiamiento.¹⁶ No obstante, ningún estudio ha considerado la duración y frecuencia de la asistencia a dichos programas. Asimismo, la gran mayoría de los estudios provienen de países de ingresos altos. En México se desconoce el impacto de la educación inicial en el logro académico de las infancias. El objetivo es evaluar la asociación entre las trayectorias de asistencia de las infancias que asistieron a las Guarderías IMSS (GIMSS) durante 2006-2010 y los resultados obtenidos en la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE) aplicada en el tercer año de primaria entre 2009-2013.

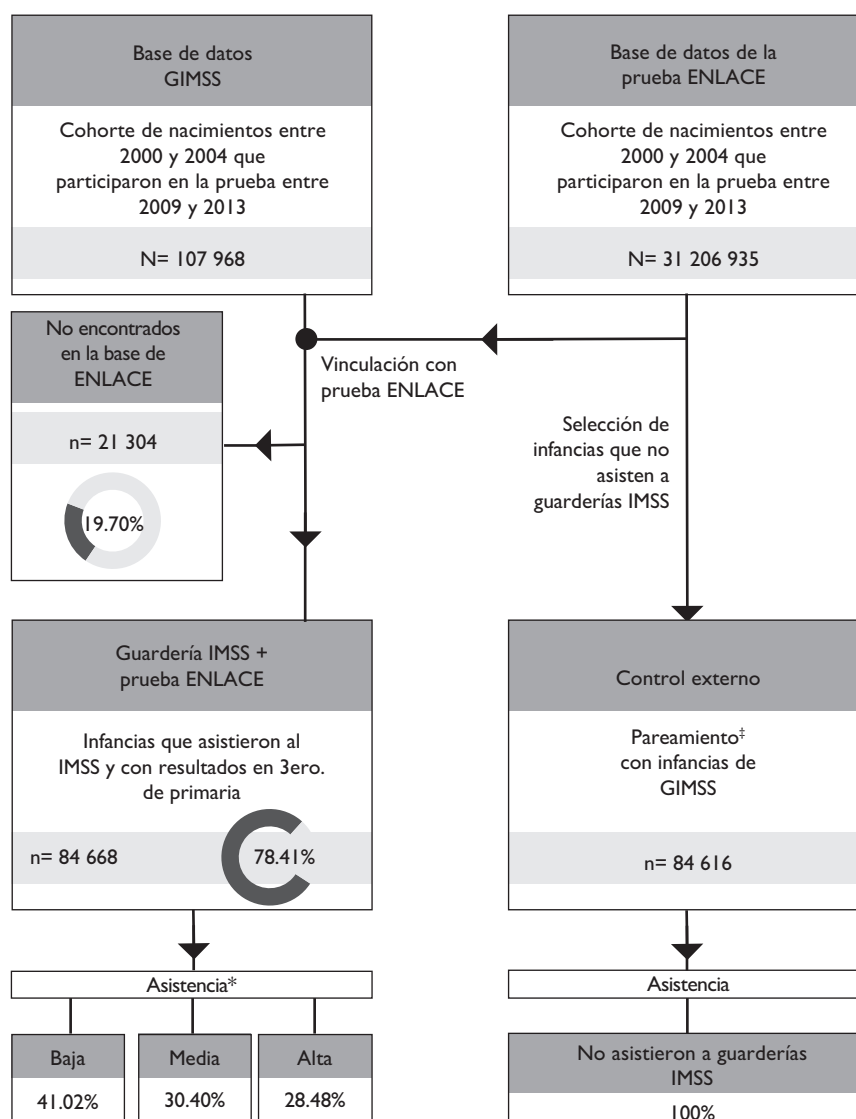
Material y métodos

En el repositorio de datos del Sistema de Información y Administración de la Gestión (SIAG) se identificó un total de 635 922 infancias inscritas en GIMSS, durante el periodo 2006-2010. La población de estudio se conformó por 107 968 infancias que nacieron entre los años 2000-2004, lo que les otorgaba la edad suficiente para presentar la prueba ENLACE en los años 2009-2013. El criterio para considerar a alguien como asistente a una GIMSS es que éste haya estado registrado en el SIAG al menos un día.

Posteriormente, la población de estudio se vinculó con las bases de datos administrativas de la prueba ENLACE de tercero ($n=10\,426\,224$), cuarto y quinto ($n=20\,780\,711$) grado de primaria aplicadas entre 2009-2013. La identificación de los asistentes a GIMSS en las bases de datos de ENLACE fue hecha por el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) y se realizó mediante

un modelo combinado, empleando un enfoque determinístico a través de la Clave Única de Registro de Población (CURP) ($n= 66\ 125$), complementado con un método probabilístico basado en datos personales ($n= 20\ 539$), utilizando metodología previamente descrita.¹⁷ Como grupo de comparación, de la base de datos ENLACE, se seleccionaron aleatoriamente 84 616 infancias que no asistieron a GIMSS pareando por

clave de la escuela, proveedor de servicio, turno y año de aplicación de la prueba ENLACE (figura 1). Una vez realizado este procedimiento se generó un número de identificación único y se eliminaron las variables que permitían la identificación para analizar la base de manera anónima. El protocolo contó con la aprobación por el comité de ética en investigación del INSP (1 802) y del IMSS (R-2022-785-010).



* Asistencia baja: durante pocos días e infrecuente con 4.71 ± 2.84 meses de asistencia; Asistencia media: durante más días, pero no constante, en promedio 13.68 ± 4.37 meses de asistencia, y Asistencia alta: durante más días y constante con 20.89 ± 6.46 meses de asistencia.

† El pareamiento consideró información sobre edad, estado, localidad, institución educativa (clave de la escuela), proveedor de servicio y turno (matutino, vespertino y nocturno), así como el año de aplicación de la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE) (2009, 2010, 2011, 2012 y 2013). Nota: Para la elaboración de esta figura se utilizó la información de asistencia del Sistema de Información y Administración de la Gestión (SIAG) de las Guarderías del Instituto Mexicano del Seguro Social (GIMSS) y la base de datos administrativa de la prueba ENLACE de educación básica entre 2009-2013.

FIGURA 1. SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO, INFANCIAS QUE ASISTIERON A GIMSS QUE NACIERON ENTRE 2000-2004 Y APLICARON LA PRUEBA ENLACE ENTRE 2009-2013, MÉXICO

Para la medición del logro académico se utilizaron los resultados de la prueba ENLACE en español (habilidades fundacionales en lenguaje) y matemáticas (razonamiento matemático) que se caracterizaron por un puntaje mínimo y máximo de 200 y 800 puntos, respectivamente, con una media de 500 y desviación estándar de 100 puntos.¹⁸ Las infancias que presentaron la prueba ENLACE solamente en tercero de primaria en dos años o más fueron categorizados como con rezago educativo (no vs. sí).

Adicionalmente, se estimó el tiempo de asistencia en días de cada periodo mediante la resta de la fecha de ingreso a la fecha de egreso. Se distribuyeron los días en los meses comprendidos en cada periodo; de tal manera que en cada mes las infancias tuvieron un mínimo y un máximo de 0 y 30 días de asistencia, respectivamente. Utilizando técnicas estadísticas,^{19,20} se construyeron trayectorias para las infancias que asistieron a GIMSS y que se vincularon con la base de la prueba ENLACE, esto refleja la duración y frecuencia de la asistencia. Se identificaron tres trayectorias de asistencia (baja, media y alta), la categoría de referencia fue la no asistencia a GIMSS.

Se contó con información proporcionada por la Secretaría de Educación Pública (SEP) sobre la edad, sexo (hombre vs. mujer), año de aplicación de la prueba ENLACE (2009, 2010, 2011, 2012 y 2013) y características de la escuela como clave de la escuela, proveedor de servicio (Conafe [Consejo Nacional de Fomento Educativo], general, indígena y particular), turno (matutino, vespertino y nocturno) y grado de marginación (muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo). Además, de región que se categorizó en: 1) Noroeste; 2) Noreste; 3) Occidente y Bajío; 4) Ciudad de México; 5) Centro Sur y Oriente, y 6) Sur.

Además, en los asistentes a GIMSS se identificaron a las infancias que registraron talla baja para la edad ($< -2DS$) en alguna de las mediciones durante su estancia en la guardería.²¹ Las mediciones antropométricas se analizaron con el *software* Anthro Analyser para calcular el puntaje z de talla para la edad, excluyendo valores extremos. Se identificó el tipo de prestación de la GIMSS con 3 a 9 o 4 a 14 infancias por agente educativo como "directas" o "indirectas", respectivamente.²²

Análisis estadístico

Se compararon las características infantiles y de las GIMSS de las infancias que asistieron a estas, vinculados y no vinculados con los resultados de la prueba ENLACE mediante pruebas de ji cuadrada y Kruskal-Wallis. Además, se compararon las características infantiles y de las escuelas entre las infancias que asistieron y no asistieron a GIMSS usando pruebas de ji cuadrada.

Adicionalmente se compararon los puntajes de español y matemáticas mediante la prueba de Anova. La evaluación de la asociación de la asistencia a GIMSS consideró la duración y frecuencia y comparación de los resultados con aquellos obtenidos por estudiantes de la misma escuela y edad que no asistieron a GIMSS, mediante modelos de regresión lineal condicionales e independientes para español y matemáticas. Se evaluaron diferencias en el logro en la prueba ENLACE por GIMSS directas e indirectas con modelos de regresión lineal estratificados por tipo de prestación e independientes para español y matemáticas utilizando como referencia las infancias con trayectoria de asistencia baja a GIMSS. Se emplearon diagramas causales acíclicos dirigidos para identificar las variables potencialmente confusoras, ya que muestran las estructuras causales y nos permiten identificar fuentes de sesgos, así como potenciales problemas en el análisis.²³ En los modelos donde se compararon a las infancias que asistieron y no asistieron a GIMSS los confusores fueron sexo, clave de la escuela, proveedor de servicio, turno y año de aplicación de la prueba ENLACE. En los modelos estratificados por tipo de guarderías adicionalmente se incluyó talla baja para la edad. También se evaluó la relación dosis-respuesta de las trayectorias de asistencia a GIMSS analizándola como variable continua. Los análisis se realizaron en Stata 15.0 y RStudio 4.2.2.

Resultados

De la población infantil registrada en SIAG durante el periodo de estudio en GIMSS, 16.97% cumplían con el criterio de haber nacido entre el 1 de enero de 2000 y el 31 de diciembre de 2004. Del grupo anterior, 80.30% fue identificado en la base de la prueba ENLACE, y se lograron obtener sus resultados académicos y la información administrativa correspondiente (figura 1). La tasa de identificación exitosa fue ligeramente mayor para las niñas (81.31%) que para los niños (79.30%), así como para las infancias que asistieron a GIMSS de prestación directa (82.77%) en comparación con las guarderías de prestación indirecta (79.93%). Respecto a la región geográfica, se observaron tasas de vinculación menores para la región Sur (69.36%), mientras que para las otras regiones se observaron valores entre 77.73 y 84.22% (cuadro I). Dado que 97.69% de las infancias asistentes a GIMSS se localizó en las bases de datos de tercer grado de primaria ($n = 84\,668$), en el análisis se incluyeron únicamente los resultados de la prueba ENLACE para este grado.

Sobre el grupo de comparación seleccionado en las escuelas primarias donde las infancias que acudieron a GIMSS presentaron la prueba ENLACE, se observa una

Cuadro I
DESCRIPCIÓN DE LAS INFANCIAS INSCRITAS EN GIMSS VINCULADAS Y NO VINCULADAS CON LOS RESULTADOS
DE LA PRUEBA ENLACE, NACIDAS ENTRE 2000 Y 2004 (N= 107 968), MÉXICO

Características	Vinculados			No vinculados			Valor p
	n= 86 664	%		n= 21 304	%		
Infantiles							
Sexo							
Hombre	44 387	79.30		11 585	20.70		<0.001
Mujer	42 277	81.31		9 719	18.69		
Año de nacimiento							
2000	43	79.63		11	20.37		<0.001
2001	65	94.20		4	5.80		
2002	6 704	89.46		790	10.54		
2003	29 603	86.54		4 606	13.46		
2004	50 249	75.97		15 893	24.03		
Talla baja para la edad*							
No	79 543	80.58		19 171	19.42		<0.001
Sí	4 161	73.86		1 473	26.14		
	mediana	cuartil 25%	cuartil 75%	mediana	cuartil 25%	cuartil 75%	
Edad de ingreso (meses)‡	32.37	25.67	38.63	30.13	23.37	37.20	<0.001
Edad de egreso (meses)‡	47.93	42.13	48.63	45.77	37.46	48.63	<0.001
Tiempo de asistencia (meses)‡	10.57	5.23	17.37	9.57	4.57	17.10	<0.001
Guarderías							
Tipo de prestación	n	%		n	%		
Directa	10 589	82.77		2 204	17.23		<0.001
Indirecta	76 075	79.93		19 100	20.07		
Región§							
Noroeste	23 679	79.36		6 157	20.64		<0.001
Noreste	16 253	84.22		3 045	15.78		
Occidente y Bajío	15 949	77.73		4 570	22.27		
Ciudad de México	8 545	83.76		1 657	16.24		
Centro Sur y Oriente	16 127	83.55		3 176	16.45		
Sur	6 111	69.36		2 699	30.64		

* 3 620 valores faltantes

‡ Prueba de Kruskal-Wallis

§ Noroeste (Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora), Noreste (Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas), Occidente y Bajío (Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, Zacatecas y Colima), Ciudad de México (Ciudad de México), Centro Sur y Oriente (Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla, Tlaxcala y Veracruz) y Sur (Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán)

GIMSS: Guarderías del Instituto Mexicano del Seguro Social; ENLACE: Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares.

pequeña diferencia respecto a la composición por sexo masculino: 51.28% para el grupo que acudió a GIMSS vs. 50.34% para el grupo control. En la comparación entre estos grupos se observó que el rezago educativo fue mayor en las infancias que no asistieron a GIMSS (0.64%) comparado con las que asistieron (0.34%) (cuadro II).

En la figura 2 se muestran las trayectorias de asistencia a GIMSS durante 2006-2010 para las 84 668

infancias para las cuales se logró una vinculación exitosa con la base de la prueba ENLACE de tercero de primaria. Se identificaron tres trayectorias de asistencia: a) Baja, caracterizada por asistencia durante pocos días e infrecuente (41.02%), con 4.71 ± 2.84 meses de asistencia; b) Media, que mostró asistencia durante más días, pero no constante (30.50%), en promedio 13.68 ± 4.37 meses de asistencia, y c) Alta, durante más días y constante (28.48%), con 20.89 ± 6.46 meses de asistencia.

Cuadro II
INFANCIAS QUE ASISTIERON Y NO ASISTIERON A GIMSS DE ACUERDO CON LOS RESULTADOS
DE LA PRUEBA ENLACE ENTRE 2009 A 2013, MÉXICO

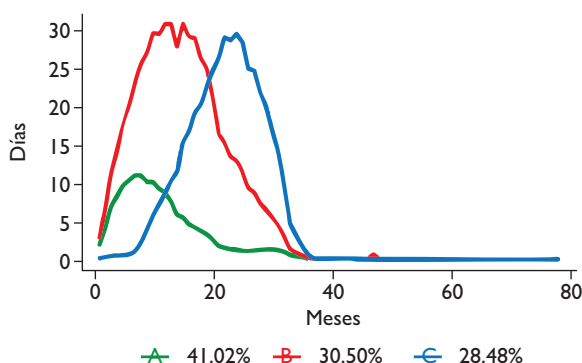
Características	Asistieron a guarderías IMSS		No asistieron a guarderías IMSS		Valor p
	n= 84 668	%	n= 84 616	%	
Sexo*					
Hombre	43 416	51.28	42 599	50.34	<0.001
Mujer	41 251	48.72	41 990	49.62	
Rezago educativo					
No	84 383	99.66	84 071	99.36	<0.001
Sí	285	0.34	545	0.64	
Año de aplicación de ENLACE					
2009	26	0.03	26	0.03	1.000
2010	65	0.08	65	0.08	
2011	5 476	6.47	5 474	6.47	
2012	26 671	31.50	26 665	31.51	
2013	52 430	61.92	52 386	61.91	
Proveedor de servicio					
Conafe	8	0.01	5	0.01	0.867
General	63 465	74.96	63 461	75.00	
Indígena	84	0.10	84	0.10	
Particular	21 111	24.93	21 066	24.90	
Turno de la escuela					
Matutino	74 102	87.52	74 050	87.51	1.000
Vespertino	10 501	12.40	10 501	12.41	
Nocturno	62	0.07	62	0.07	
Grado de marginación de la escuela‡					
Muy alto	84	0.10	84	0.10	1.000
Alto	2 285	2.70	2 283	2.70	
Medio	3 867	4.57	3 858	4.56	
Bajo	13 532	15.98	13 524	15.98	
Muy bajo	64 874	76.62	64 841	76.63	
Región§					
Noroeste	22 728	26.84	22 713	26.84	1.000
Noreste	15 757	18.61	15 748	18.61	
Occidente y Bajío	15 646	18.48	15 640	18.48	
Ciudad de México	7 673	9.06	7 667	9.06	
Centro Sur y Oriente	17 138	20.24	17 126	20.24	
Sur	5 726	6.76	5 722	6.76	

* 28 valores faltantes

‡ 52 valores faltantes

§ Noroeste (Baja California Sur, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora), Noreste (Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas), Occidente y Bajío (Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, Zacatecas y Colima), Ciudad de México (Ciudad de México), Centro Sur y Oriente (Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla, Tlaxcala y Veracruz), y Sur (Campeche, Chiapas, Guerrero, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán)

Nota: El pareamiento consideró información sobre edad, estado, localidad, institución educativa (clave de la escuela), proveedor de servicio y turno (matutino, vespertino y nocturno), así como el año de aplicación de la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE) (2009, 2010, 2011, 2012 y 2013). GIMSS: Guarderías del Instituto Mexicano del Seguro Social; ENLACE: Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares; Conafe: Consejo Nacional de Fomento Educativo.



* a) Asistencia baja: durante pocos días e infrecuente con 4.71 ± 2.84 meses de asistencia; b) Asistencia media: durante más días, pero no constante, en promedio 13.68 ± 4.37 meses de asistencia, y c) Asistencia alta: durante más días y constante con 20.89 ± 6.46 meses de asistencia.

Nota: Para la elaboración de esta figura se utilizó la información de asistencia del Sistema de Información y Administración de la Gestión (SIAG) de las Guarderías del Instituto Mexicano del Seguro Social (GIMSS).

FIGURA 2. TRAYECTORIAS DE ASISTENCIA* A GIMSS DE 2006 A 2010 PARA INFANCIAS NACIDAS ENTRE 2000 Y 2004, MÉXICO

En el cuadro III se muestra la asociación entre las trayectorias de asistencia y el logro en la prueba ENLACE. Tomando como referencia los resultados del grupo que no acudió a GIMSS, se observaron mejores resultados para los que sí acudieron y estos incrementan conforme las trayectorias tienen mayor duración y frecuencia. En los resultados de español y matemáticas se identifica un mejor puntaje conforme mejora la trayectoria, observándose una tendencia positiva estadísticamente significativa. Para español en comparación con el grupo que no acude a GIMSS se observaron incrementos de 0.16 (IC95%: -1.20,1.51), 1.50 (IC95%: -0.07,3.07) y 2.87 (IC95%: 1.25,4.50) puntos para las trayectorias baja, media y alta, respectivamente. Para matemáticas el incremento en puntos fue de -0.90 (IC95%: -2.56,0.76), 3.24 (IC95%: 1.31,5.17) y 4.15 (IC95%: 2.16,6.15) respectivamente para las trayectorias baja, media y alta. Las niñas presentaron significativamente mejores resultados tanto en español como en matemáticas que los niños.

En el cuadro IV se muestran las asociaciones entre las trayectorias de asistencia a GIMSS y el logro en la prueba ENLACE por tipo de prestación de las guarderías.

Cuadro III
ASOCIACIÓN* ENTRE TRAYECTORIAS DE ASISTENCIA A GIMSS Y LOGRO EN LA PRUEBA ENLACE APLICADA EN TERCER GRADO DE PRIMARIA ENTRE 2009 Y 2013, MÉXICO

	Asistieron a guarderías IMSS		Español			Matemáticas				
	Sí	No	Media±DE	Coficiente	IC95%	Media±DE	Coficiente	IC95%		
	n	n								
Asistencia a guarderías IMSS [‡]										
Sin asistencia	---	84 616	578±108	Referencia	---	---	599±129	Referencia	---	---
a) Baja	34 729	---	576±108	0.16	-1.20	1.51	593±127	-0.90	-2.56	0.76
b) Media	25 822	---	583±113 [§]	1.50	-0.07	3.07	600±126	3.24 [#]	1.31	5.17
c) Alta	24 117	---	579±94	2.87 [#]	1.25	4.50	614±128 [§]	4.15 [§]	2.16	6.15
				<i>p de tendencia <0.001</i>				<i>p de tendencia <0.001</i>		
Sexo ^{&}										
Hombre	43 416	42 599	566±107	Referencia	---	---	597±130	Referencia	---	---
Mujer	41 251	41 990	591±105 [§]	25.17 [§]	23.94	26.40	604±126 [§]	6.96 [§]	5.45	8.47
Rezago										
No	84 383	84 071	579±107	Referencia	---	---	601±128	Referencia	---	---
Sí	285	545	501±103	-62.36 [§]	-71.18	-53.54	515±122	-67.45 [§]	-78.27	-56.63

* Modelo ajustado por las variables que se muestran en el cuadro, además de clave de la escuela, proveedor de servicio, turno y año de aplicación de la ENLACE.

[‡] a) Asistencia baja (durante pocos días e infrecuente con 4.71 ± 2.84 meses de asistencia); b) Asistencia media (durante más días, pero no constante, en promedio 13.68 ± 4.37 meses de asistencia) y c) Asistencia alta (durante más días y constante con 20.89 ± 6.46 meses de asistencia)

[§] Valor $p < 0.001$

[#] Valor $p = 0.001$

[&] 28 valores faltantes

GIMSS: Guarderías del Instituto Mexicano del Seguro Social; ENLACE: Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares.

rías. Se tomaron como referencia los resultados de las infancias con trayectoria de asistencia baja a GIMSS; se observaron mejores resultados en la prueba ENLACE para las infancias con trayectoria de asistencia media y alta. En ambas asignaturas se observó un mejor puntaje conforme mejora la trayectoria, observándose una tendencia positiva estadísticamente significativa principalmente en asistentes a GIMSS de prestación indirecta. En español, al comparar con aquéllos con trayectoria de asistencia baja, se observaron incrementos de 7.30 (IC95%: 5.57,9.01) y 3.36 (IC95%: 1.61,5.12) puntos para las trayectorias media y alta, respectivamente. Para matemáticas el incremento en puntos fue de 7.68 (IC95%: 5.59,9.77) y 21.40 (IC95%: 19.27,23.53), respectivamente, para las trayectorias media y alta. Independientemente de la asignatura, las niñas tienen mayor puntaje que sus pares, mientras que las infancias con baja talla para la edad en alguna ocasión y con rezago educativo tienen significativamente menor puntaje que sus pares, principalmente en las GIMSS de prestación indirectas.

Discusión

El objetivo del estudio fue evaluar la asociación entre las trayectorias de asistencia a GIMSS y el logro académico en tercer grado de primaria, evaluado a través de una prueba estandarizada (ENLACE). Se identificaron tres trayectorias de asistencia a las GIMSS: baja, media y alta, las cuales consideraron la frecuencia y duración de la asistencia. Se observó que las infancias que asistieron a GIMSS durante el periodo 2006-2010 tuvieron un logro académico significativamente mejor en comparación con sus pares que no asistieron. Además, se identificó un mejor logro académico en infancias con trayectorias de asistencia media y alta en comparación con aquéllas que tuvieron trayectorias bajas, especialmente entre los asistentes a guarderías de prestación indirecta. Asimismo, se documentó que las infancias que acuden a GIMSS presentaron una menor frecuencia de rezago escolar.

Comparar los presentes resultados es difícil; a la fecha, este es el primer estudio que estima las trayectorias de asistencia a educación inicial y su asociación con logro académico futuro. Sin embargo, los resultados son parcialmente consistentes con otros estudios. Se identificó un efecto positivo y persistente en el logro académico de aquellas infancias que acudieron a programas de educación inicial.¹³ Asimismo, las infancias que asistieron durante dos años a programas de educación inicial tuvieron mejor logro académico en tercero de primaria,¹⁵ aunque no se considera la frecuencia de asistencia. Además, se han identificado efectos positivos de la asistencia

a educación inicial en el largo plazo, por ejemplo, en la secundaria¹⁶ y al inicio de la adolescencia.¹⁴

Otros estudios no han encontrado efectos de la asistencia a educación inicial en el logro académico,^{24,25} sin embargo, esto probablemente sea consecuencia de la calidad de los programas.²⁴ En México se evaluó la calidad estructural y de procesos, donde se incluyó la calidad de las interacciones entre los agentes educativos y las infancias. Los resultados mostraron que los centros que ofertan educación inicial tienen calidad estructural alta y calidad de procesos (interacciones) medio-baja.⁶ Por lineamiento, las GIMSS tienen un mayor número de agentes educativos para la atención de infancias;²² esto podría favorecer la calidad de las interacciones entre ellos, aun en guarderías de prestación indirecta que representan la mayor proporción (87.83%).

Adicionalmente, se encontró un mejor logro académico en español y matemáticas en tercero de primaria para las niñas en comparación con los niños. Este resultado es parcialmente coherente con otros estudios, ya que se han reportado mejores habilidades de numeración temprana,¹² mejor logro académico y habilidades sociales en niñas que en niños.¹⁵ El 0.34 y 0.64% de las infancias asistentes y no asistentes a GIMSS tuvieron rezago educativo, respectivamente; éstos presentaron menor logro académico en español y matemáticas. Lo anterior es coherente con la disminución de rezago reportada previamente en infancias que acudieron a educación inicial.^{13,16}

Para la correcta interpretación de los resultados se deben tener en cuenta algunas consideraciones metodológicas. Se realizó un análisis de fuentes de datos secundarias; las bases no fueron creadas para lograr el objetivo de estudio, por lo tanto pueden existir errores de captura en algunas variables que no permitieron la identificación de quiénes asistieron y no asistieron a GIMSS. Por esto, se utilizó un modelo de vinculación mixta; además, la vinculación probabilística consideró hasta 90% de coincidencia y contempla posibles errores de tecleo.¹⁷ Lo anterior permitió vincular 80.30% de las infancias que acudieron a GIMSS con las bases de la prueba ENLACE. Adicionalmente, se cuenta con dos grupos de comparación: las infancias que no asistieron a GIMSS y aquéllas con trayectorias de asistencia baja a GIMSS sin diferencias sustanciales entre grupos. Por lo anterior se rechaza la posibilidad que los presentes resultados puedan ser consecuencia de un error de medición diferencial. No obstante, no se descarta la posibilidad de que los resultados pudieran estar subestimados; sin embargo, al analizar el total de GIMSS y por tipo de prestación, los resultados se mantienen para las infancias con trayectoria de asistencia media y baja, principalmente a expensas de las GIMSS de prestación indirecta.

Cuadro IV
ASOCIACIÓN* ENTRE ASISTENCIA A GIMSS Y DESEMPEÑO EN ESPAÑOL Y MATEMÁTICAS EN LA PRUEBA ENLACE APLICADA EN TERCER GRADO DE PRIMARIA ENTRE 2009 Y 2013 DE ACUERDO CON EL TIPO DE GUARDERÍAS, MÉXICO

	n	Español						Matemáticas						
		Todas las guarderías			Indirectas			Todas las guarderías			Directas			
		Direc- tas	Indirec- tas	Coeficiente	IC95%	Coeficiente	IC95%	Coeficiente	IC95%	Coeficiente	IC95%	Coeficiente	IC95%	
Asistencia a guarderías IMSS†														
a) Baja	34 729	3 538	31 191	Referencia	---	Referencia	---	Referencia	---	Referencia	---	Referencia	---	---
b) Media	25 822	3 732	22 090	7.30§	5.57	9.01	-1.71	8.49	7.78§	5.95	9.60	3.98	-2.14	10.11
c) Alta	24 117	3 036	21 081	3.36§	1.61	5.12	-6.12	4.59	3.84§	1.98	5.69	20.58§	14.15	27.02
				p de tendencia <0.001			p de tendencia = 0.782			p de tendencia <0.001			p de tendencia <0.001	
Talla baja para la edad‡														
No	73 057	8 742	64 315	Referencia	---	Referencia	---	Referencia	---	Referencia	---	Referencia	---	---
Si	8 765	920	7 845	-8.48§	-10.81	-6.16	-12.94	1.48	-8.83§	-11.29	-6.38	-3.90	-12.57	4.75
				p de tendencia <0.001			p de tendencia <0.001			p de tendencia <0.001			p de tendencia <0.001	
Sexo§														
Hombre	43 416	5 257	38 159	Referencia	---	Referencia	---	Referencia	---	Referencia	---	Referencia	---	---
Mujer	41 251	5 049	36 202	26.18§	24.74	27.61	23.63§	19.42	27.85	26.53§	25.00	28.05	2.83	7.89
				p de tendencia <0.001			p de tendencia <0.001			p de tendencia <0.001			p de tendencia <0.001	
Rezago														
No	84 383	10 267	74 116	Referencia	---	Referencia	---	Referencia	---	Referencia	---	Referencia	---	---
Si	285	39	246	-68.95§	-81.33	-56.58	-85.46§	-120.02	-50.90	-66.47§	-79.72	-53.21	-89.06§	-47.55
				p de tendencia <0.001			p de tendencia <0.001			p de tendencia <0.001			p de tendencia <0.001	
Tipo de prestación														
Directa	10 306	---	---	Referencia	---	Referencia	---	Referencia	---	Referencia	---	Referencia	---	---
Indirecta	74 362	---	---	-4.64§	-6.86	-2.42	---	---	---	---	-0.88	1.82	---	---
				p de tendencia <0.001			p de tendencia <0.001			p de tendencia <0.001			p de tendencia <0.001	
* Modelo ajustado por las variables que se muestran en el cuadro, además de clave de la escuela, proveedor de servicio y turno.														
† a) Asistencia baja (durante pocos días e infrecuente con 4.71±2.84 meses de asistencia); b) Asistencia media (durante más días, pero no constante, en promedio 13.68±4.37 meses de asistencia) y c) Asistencia alta (durante más días y constante con 20.89±6.46 meses de asistencia).														
§ Valor p <0.001														
‡ 2 846 valores faltantes														
§ 1 valor faltante														
CIMSS: Guarderías del Instituto Mexicano del Seguro Social; ENLACE: Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares.														

* Modelo ajustado por las variables que se muestran en el cuadro, además de clave de la escuela, proveedor de servicio y turno.

† a) Asistencia baja (durante pocos días e infrecuente con 4.71±2.84 meses de asistencia); b) Asistencia media (durante más días, pero no constante, en promedio 13.68±4.37 meses de asistencia) y c) Asistencia alta (durante más días y constante con 20.89±6.46 meses de asistencia).

§ Valor p <0.001

2 846 valores faltantes

& 1 valor faltante

GIMSS: Guarderías del Instituto Mexicano del Seguro Social; ENLACE: Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares.

A pesar de contar con información de las infancias que acudieron a GIMSS desde 2006 a la fecha, no es posible replicar este análisis con datos más recientes ya que la estructura de evaluación en primaria se modificó;²⁶ sin embargo, se debe valorar la posible asociación entre las trayectorias de asistencia a GIMSS con los cuatro campos formativos actualmente evaluados. En México un mayor porcentaje de niños que niñas, así como los residentes de la región Norte del país, asisten a programas de educación inicial;²⁷ estas diferencias se mantienen en los asistentes a GIMSS. Resalta que la prueba ENLACE, a pesar de ser censal, se aplicó de manera anual en alrededor de 90% de las infancias a nivel nacional por cuestiones operativas.²⁶ Algunos estados tuvieron aplicaciones muy bajas, como Oaxaca (1.2%) y Michoacán (42%) en 2006, las cuales aumentaron cada año, pero su aplicación permaneció baja. También es importante resaltar la deserción escolar, la cual en el ciclo escolar 2012-2013 en primaria fue de alrededor de 4%.²⁸ Asimismo, es posible que algunas infancias no asistieran a la aplicación de la ENLACE por cuestiones de salud.

No se contó con información sobre características infantiles y familiares que faciliten el acceso a educación inicial, así como el logro académico en primaria; sin embargo, para controlar por confusores se parearon los asistentes a GIMSS con aquéllos que no asistieron de acuerdo con la institución educativa donde cursaron tercero de primaria, turno y año de aplicación; además, el análisis estadístico fue condicionado. Adicionalmente, se desconoce si las infancias que no asistieron a GIMSS acudieron a educación inicial ofertada por otros proveedores y sus trayectorias de asistencia. Sin embargo, todos los proveedores de educación inicial cuentan con calidad estructural alta y calidad de procesos medio-baja.⁶

La fortaleza del estudio es la información longitudinal de ingreso y egreso a GIMSS durante 2006-2010. Dicha información se recolectó en el SIAG, el cual es un sistema instalado y operado en las guarderías para almacenar y procesar información; además, permite monitorear la asistencia y servicios otorgados a cada infancia inscrita en el ámbito nacional. Los días de asistencia permitieron generar las trayectorias, las cuales consideran la frecuencia y duración. Lo anterior es relevante ya que la asistencia a GIMSS dependía de la relación laboral de la madre con una institución, además de que la pérdida de derechohabencia del IMSS en personas en edad reproductiva durante 2014 fue de 38.60%,²⁹ similar a la prevalencia de trayectoria de asistencia baja (41.02%).

Conclusión

En México, alrededor de 90% de las infancias no asiste a educación inicial. Sin embargo, la asistencia a GIMSS parece conferir ventajas en el logro académico en primaria, pero sólo cuando la asistencia es durante más días y frecuente. Se infiere del estudio que, en condiciones de continuidad de asistencia, las GIMSS favorecen el desarrollo infantil temprano, mejorando habilidades de aprendizaje con el potencial de promover la movilidad social. Además de promover la asistencia, se debe fomentar y asegurar la permanencia en educación inicial de calidad.

Agradecimientos

A la Dirección General de Análisis y Diagnóstico del Aprovechamiento Educativo de la SEP por las facilidades otorgadas para contar con los resultados de la ENLACE.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Referencias

1. Engle PL, Fernald LCH, Alderman H, Behrman J, O'Gara C, Yousafzai A. Strategies for reducing inequalities and improving developmental outcomes for young children in low-income and middle-income countries. *Lancet*. 2011;378(9799):1339-53. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60889-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60889-1)
2. National Research Council, Institute of Medicine. From neurons to neighborhoods: The science of early childhood development. Washington D. C.: The National Academies Press, 2000 [citado marzo 24, 2019]. <https://doi.org/10.17226/9824>
3. García JL, Heckman J, Leaf DE, Prados MJ. Quantifying the life-cycle benefits of a prototypical early childhood program. NBER Working paper 23479. Cambridge: 2017:1-46. <https://doi.org/10.3386/w23479>
4. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Starting strong 2017: Key OECD indicators on Early Childhood Education and Care, Starting Strong. Paris: OECD Publishing, 2017. <https://doi.org/10.1787/9789264276116-en>
5. Martínez-Vargas T. Educación Inicial. Incorporación básica y obligatoria. Investigaciones CIEP, 2019 [citado mayo 2024]. Disponible en: <https://ciep.mx/OUj2>
6. Rubio-Codina M, Parra J, Jensen D, Aguilar AM. Una fotografía sobre la calidad de los centros de atención infantil y el estado del desarrollo infantil en México en niñas y niños menores de tres años: metodología y resultados. Nota técnica n.o IDB-TN-2391. Washington D. C.: Banco Interamericano del desarrollo, 2021. <http://doi.org/10.18235/0003847>
7. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Diagnóstico y mapeo de evidencia sobre cuidado infantil. México: CONEVAL, 2022 [citado mayo

- 2024]. Disponible en: https://www.coneval.org.mx/InformesPublicaciones/Documents/Diagnostico_mapeo_brechas_cuidado_infantil.pdf
8. Congreso de la Unión. Ley del Seguro Social. México: DOF [citado enero 22, 2024]. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/leyes/LSS.pdf>
9. Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Económicas y Sociales. Procedimiento de pedagogía del servicio de guardería de prestación indirecta. México: IMSS, 2020 [citado enero 22, 2024]. Disponible en: <https://siag.imss.gob.mx/instalacionsiag/Guarderias/Normas/Archivos/2018/Indirecta/Pedagogia/PedagogiaPI-2020.pdf>
10. Ansari A, Pianta RC, Whittaker JV, Vitiello VE, Ruzek EA. Starting Early: The benefits of attending early childhood education programs at age 3. *Am Educ Res J*. 2019;56(4):1495-1523. <https://doi.org/10.3102/0002831218817737>
11. Sosu EM, Pimenta SM. Early childhood education attendance and school readiness in low- and middle-income countries: The moderating role of family socioeconomic status. *Early Child Res Q*. 2023;63:410-23. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2023.01.005>
12. Aunio P, Korhonen J, Ragot L, Törmänen M, Mononen R, Henning E. Multi-factorial approach to early numeracy: The effects of cognitive skills, language factors and kindergarten attendance on early numeracy performance of South African first graders. *Int J Educ Res*. 2019;97:65-76. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2019.06.011>
13. Barnett WS. Long-term cognitive and academic effects of early childhood education on children in poverty. *Prev Med*. 1998;27(2):204-7. <https://doi.org/10.1006/pmed.1998.0275>
14. Ansari A. The persistence of preschool effects from early childhood through adolescence. *J Educ Psychol*. 2018;110(7):952-73. <https://doi.org/10.1037/edu0000255>
15. Correia-Zanini MRG, Marturano EM, Fontaine AMGV. Effects of early childhood education attendance on achievement, social skills, behaviour, and stress. *Estud Psicol*. 2018;35(3):287-97. <https://doi.org/10.1590/1982-02752018000300007>
16. Bai Y, Ladd HF, Muschkin CG, Dodge KA. Long-term effects of early childhood programs through eighth grade: Do the effects fade out or grow? *Child Youth Serv Rev*. 2020;112:104890. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.104890>
17. Quezada-Sánchez AD, Espín-Arellano I, Morales-Carmona E, Molina-Vélez D, Palacio-Mejía LS, González-González EL, et al. Implementation and validation of a probabilistic linkage method for population databases without identification variables. *Heliyon*. 2022;8(12):e12311. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12311>
18. Secretaría de Educación Pública. ENLACE, Educación Básica, Manual Técnico 2010. México: SEP, 2010 [citado enero 22, 2024]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/slideshow/manual-tecnico-ENLACE/21968045#2>
19. Genolini C, Falissard B. Kml: A package to cluster longitudinal data. *Comput Methods Programs Biomed*. 2011;104(3):e112-21. <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2011.05.008>
20. Genolini C, Alacoque X, Sentenac M, Arnaud C. kml and kml3d: R packages to cluster longitudinal data. *J Stat Softw*. 2015;65(4):1-34. <https://doi.org/10.18637/jss.v065.i04>
21. World Health Organization. Child growth standards. WHO, 2024 [citado enero 22, 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/tools/child-growth-standards/software>
22. Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Económicas y Sociales. Procedimiento para la administración del personal en el servicio de guardería de prestación indirecta. México: IMSS, 2022 [citado enero 22, 2024]. Disponible en: <https://siag.imss.gob.mx/instalacionsiag/Guarderias/Normas/Archivos/2022/Indirecta/Personal/AdmonPersonalPI.pdf>
23. Hernán MA, Robins JM. Causal Inference: What if. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2020.
24. Little CV, Larsen S, Byrne B, Logan JAR, Olson RK, Coventry WL. Exploring the influence of early childhood education and care on the etiology of achievement. *Behav Genet*. 2020;50(6):387-400. <https://doi.org/10.1007/s10519-020-10013-z>
25. Baker M, Gruber J, Milligan K. Universal child care, maternal labor supply, and family well-being. *J Polit Econ*. 2008;116(4):709-45. <https://doi.org/10.1086/591908>
26. Martínez-Rizo F. Las pruebas ENLACE y EXCALE. Un estudio de validación. México: INEE, 2015 [citado enero 22, 2024]. Disponible en: https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/PI_C148.pdf
27. Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública, 2020 [citado enero 22, 2024]. Disponible en: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_informe_final.pdf
28. Secretaría de Educación Pública. Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos, principales cifras, ciclo escolar 2012-2013. México: SEP, 2013 [citado enero 22, 2024]. Disponible en: https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2012_2013.pdf
29. Guerra G, Gutiérrez-Calderón E, Salgado de Snyder N, Borja-Aburto VH, Martínez-Valle A, González-Block MÁ. Loss of job-related right to healthcare associated with employment turnover: challenges for the Mexican health system. *BMC Health Serv Res*. 2018;18(1):457. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3283-7>