

# Vacunación en menores de cinco años

Norma Mongua-Rodríguez, MC,<sup>(1)</sup> Guadalupe Delgado-Sánchez, D en C,<sup>(1)</sup> Elizabeth Ferreira-Guerrero, Epidem Apl,<sup>(1)</sup> Leticia Ferreyra-Reyes, MSP,<sup>(1)</sup> Maribel Martínez-Hernández, Psic,<sup>(1)</sup> Sergio Canizales-Quintero, Biól,<sup>(1)</sup> Norma Aracely Téllez-Vázquez, Quím,<sup>(1)</sup> Lourdes García-García, D en C.<sup>(1)</sup>

Mongua-Rodríguez N, Delgado-Sánchez G, Ferreira-Guerrero E, Ferreyra-Reyes L, Martínez-Hernández M, Canizales-Quintero S, Téllez-Vázquez NA, García-García L. Vacunación en menores de cinco años. *Salud Publica Mex.* 2024;66:368-380. <https://doi.org/10.21149/15793>

Mongua-Rodríguez N, Delgado-Sánchez G, Ferreira-Guerrero E, Ferreyra-Reyes L, Martínez-Hernández M, Canizales-Quintero S, Téllez-Vázquez NA, García-García L. Vaccination in children under five years of age. *Salud Publica Mex.* 2024;66:368-380. <https://doi.org/10.21149/15793>

## Resumen

**Objetivo.** Comparar la cobertura de vacunación y sus factores asociados en niñas y niños (NN) menores de cinco años en México, según datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) Continua 2021-2023 y Ensanut 2012. **Material y métodos.** Se estimó la prevalencia del estado de vacunación de NN menores de cinco años a partir de datos registrados en la Cartilla Nacional de Salud, Cartilla Nacional de Vacunación o documento probatorio, obtenidos de la Ensanut Continua 2021-2023 y Ensanut 2012. Se contaron como dosis válidas para medir cobertura, las que cumplieran con las recomendaciones de intervalos de tiempo entre dosis, edad mínima y máxima de aplicación dada por el Centro Nacional para la Salud de la Infancia y Adolescencia. **Resultados.** En 2021-2023, las coberturas de vacunación en NN menores de cinco años con BCG, hepatitis B y polio/DPT, antineumocócica, antirotavirus y triple viral fueron de 86.5, 63.7, 68.9, 86.6, 81.3 y 71.3%, respectivamente. Al primer y segundo año, 45.6 y 32.4% de NN habían recibido el esquema completo correspondiente. De 2012 a 2021-2023 disminuyeron las coberturas de vacunación con BCG, hepatitis B y polio/DPT, y aumentaron las de neumococo y rotavirus. **Conclusión.** En 2021-2023 no se alcanzó la meta de cobertura de vacunación (95%) para ninguna vacuna investigada.

Palabras clave: niños; inmunización; vacunas; encuesta; cobertura; México

## Abstract

**Objective.** To compare vaccination coverage and associated factors in children under five years in Mexico, according to data from the 2021-2023 Continuous National Health and Nutrition Survey (2021-2023 Continuous Ensanut) and the 2012 National Health and Nutrition Survey (2012 Ensanut). **Materials and methods.** Prevalence analysis of the vaccination status of Mexican children was estimated from data recorded in the vaccination record or any other probatory document obtained from either survey. If the administration of the immunogen complied with the recommendations of time intervals between doses and minimum and maximum age of administration recommended by the National Center for Child and Adolescent Health, the doses were considered valid, and the participant was included in the analyses. **Results.** In children under five, 2021-2023, Continuous Ensanut vaccination coverage of BCG, hepatitis-B, polio/DPT, anti-pneumococcal, anti-rotavirus, and triple viral vaccines was 86.5, 63.7, 68.9, 86.6, 81.3, and 71.3%, respectively. At one and two years of age, 45.6 and 32.4% had received the complete scheme, respectively. From 2012 to 2021-2023, vaccination coverage with BCG, hepatitis B, and polio/DPT decreased, and those of pneumococcus and rotavirus increased. **Conclusion.** In 2021-2023, the vaccination coverage indicator (95%) was not reached for any vaccine investigated.

Keywords: children; immunization; vaccines; survey; coverage; Mexico

(1) Centro de Investigación sobre Enfermedades Infecciosas, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México

**Fecha de recibido:** 12 de abril de 2024 • **Fecha de aceptado:** 23 de julio de 2024 • **Publicado en línea:** 22 de agosto de 2024  
 Autora de correspondencia: Lourdes García-García. Instituto Nacional de Salud Pública.  
 Av. Universidad 655, col. Santa María Ahuacatlán. 62100 Cuernavaca, Morelos, México.  
 Correo electrónico: garcigarm@gmail.com

**Licencia:** CC BY-NC-SA 4.0

La vacunación es una de las intervenciones de salud pública más costoefectivas y un derecho humano fundamental. Desde 1974, la vacunación ha sido promovida a través del Programa Ampliado de Inmunizaciones, lo que ha mejorado la salud y el bienestar infantil. En 2013, la Organización Mundial de la Salud (OMS) impulsó el Plan de Acción Global de Inmunizaciones (GVAP, por sus siglas en inglés), con el objetivo de lograr una cobertura de 95% para todas las vacunas para el año 2020.<sup>1</sup> Sin embargo, a pesar de los avances iniciales, este progreso se estancó o incluso se invirtió entre 2010 y 2019.<sup>2</sup> Se estima que solamente en 2019 fallecieron 5.2 millones de menores de cinco años, en su mayoría por causas prevenibles.<sup>3</sup> La persistencia de coberturas de vacunación por debajo de 95% resalta la necesidad de ampliar el alcance del programa de inmunización, especialmente entre las niñas y niños (NN) no vacunados o insuficientemente vacunados.<sup>4</sup> Como sucesora del *Global Vaccine Action Plan*, se propuso la Agenda de Inmunización 2030 (AI2030), con el objetivo de acelerar la inmunización universal en los niveles comunitario, nacional, regional y mundial. En esta iniciativa se busca que para 2030 no haya NN sin vacunar con DPT, denominada como “dosis cero”.<sup>5,6</sup>

En México, entre los años 2012 y 2023 se ha ampliado el esquema de vacunación (cuadro I).<sup>7</sup> El propósito de este estudio fue comparar la estimación de la cobertura de vacunación obtenida mediante información de la Cartilla Nacional de Salud (CNS), Cartilla de Vacunación (CV) o documento probatorio (DP), de datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) Continua 2021-2023 con Ensanut 2012. Asimismo, identificar los factores asociados con la vacunación en NN menores de cinco años, de acuerdo con datos de la Ensanut 2021-2023.

## Material y métodos

La Ensanut es una encuesta probabilística, poliética con representatividad nacional y regional.<sup>8</sup> El levantamiento de la información para Ensanut 2012 fue entre octubre de 2011 y mayo de 2012, y para Ensanut Continua, entre agosto y octubre de cada vigencia (2021-2023). Las personas entrevistadoras son capacitadas y entrenadas para que la revisión y transcripción de la información desde los comprobantes de vacunación sea exacta al original.

### Medición de cobertura de vacunación

Se estimó la cobertura de vacunación de los biológicos que deben recibir NN durante el primer año de vida

(cuadro I), a partir de una muestra de hogares integrados por NN entre los 12 y 35 meses de edad.

Las fuentes de información fueron la CNS, CV y DP para obtener el nombre de las vacunas, el número de dosis recibidas y la fecha de aplicación.

Las estimaciones se estratificaron en NN de 12 a 23 meses y de 24 a 35 meses. Para el primer grupo se consideraron las vacunas que contienen BCG, HB, Polio, DPT, RV y PCV. Para el segundo grupo, además de las mencionadas, se consideró SRP (cuadro I).

Dosis válida para medir cobertura es la vacunación que se llevó a cabo hasta un día antes del primer cumpleaños (excepto para SRP) y que cumple con las recomendaciones de intervalos de tiempo entre dosis y edad mínima según el Centro Nacional para la Salud de la Infancia y Adolescencia (Censia).<sup>7</sup> Para la vacuna triple viral se consideró como válida si fue aplicada entre los 12 y 35 meses de edad.

*BCG.* Dosis única, desde el día de nacimiento.

*Anti-hepatitis B (HB).* Tres dosis, con intervalo de tiempo mínimo entre primera y segunda dosis de cuatro semanas; y entre segunda y tercera dosis de ocho semanas.

*Pentavalente (Pva y/o Pvc) o hexavalente (HV).* Tres dosis, desde la sexta semana de vida, con intervalo de tiempo mínimo entre dosis de cuatro semanas.

*Anti-neumocócica conjugada (PCV).* Dos dosis. Desde la sexta semana de vida y con intervalo de tiempo mínimo entre dosis de cuatro semanas.

*Anti-rotavirus (RV).* Dos dosis. Desde la sexta semana de vida y con intervalo de tiempo mínimo entre dosis de cuatro semanas.

*Triple viral (SRP).* Al menos una dosis entre los 12 y 35 meses de edad.

*Esquema completo de vacunación.* Una dosis de BCG, tres dosis de HB, tres dosis de Pvc y/o Pva y/o HV, dos dosis de PCV y dos dosis de RV, recibidas durante el primer año de vida. Una dosis de SRP, entre los 12 y 35 meses de edad.

La cobertura de vacunación para cada biológico y esquema es un indicador cuyo numerador es la frecuencia absoluta de NN de 12 a 35 meses de edad acreditado mediante CNS, CV y DP y haber sido vacunados con una vacuna o esquema de vacunación, salvando las consideraciones de validez de las dosis antes mencionadas. El denominador es el número de NN de 12 a 35 meses

### PRINCIPALES RESULTADOS

- En la Ensanut 2012<sup>11</sup> y la Ensanut Continua (Periodo 2021-2023) 64.0 y 50.2% de los NN (niñas y niños) menores de tres años de edad pudieron acreditar antecedente de vacunación con Cartilla Nacional de Salud (CNS) o algún documento probatorio (DP).
- En Ensanut Continua, para los NN de 12 a 35 meses de edad no se alcanzaron las metas de cobertura de 95% para los inmunógenos establecidos por el PVU (Programa de Vacunación Universal).
- Las coberturas con BCG, anti-hepatitis B (HB), pentavalente (Pv) o hexavalente (HV), polisacárido polivalente contra neumococo (PCV), anti-rotavirus (RV) y triple viral (SRP) fueron de 86.5, 63.7, 68.9, 86.6, 81.3 y 71.3%, respectivamente. Comparando el periodo 2021-2023 respecto de 2012 para la mayoría de biológicos, disminuyeron las coberturas de vacunación excepto para neumococo, rotavirus y triple viral.
- En NN de un año de edad cumplido, 45.6 habían recibido el esquema de vacunación completo para la edad. Al comparar Ensanut 2012 con Ensanut Continua, se identifica disminución de las coberturas de vacunación, particularmente en la región Península y localidades rurales: 48.3 vs. 23.1% y 54.2 vs. 32.43%, respectivamente.
- En Ensanut Continua los NN de 1 a 2 años de edad residentes en lugares de alto y muy alto rezago social tuvieron menores coberturas de vacunación estimadas que las poblaciones de bajo y muy bajo rezago social para HB 41.0 vs. 66.3% y para RV 62.3 vs. 83.2%. Asimismo hubo menor cobertura de vacunación estimada en hogares con integrante hablante de lengua indígena para RV 61.9 vs. 82.8%, polio, DPT y Hib (medidas con pentavalente/hexavalente) 46.6 vs. 70.2%.
- En Ensanut Continua, 4.2% de los NN de 1 y 2 años de edad, que representan a 81 000 NN no fueron vacunados con DPT (conocidos como cero dosis de DPT) durante el primer año de vida.

de edad que tenían disponible la CNS, CV o DP con información sobre vacunación en la encuesta.

Sensibilidad y especificidad de la CNS, CV y DP para medir cobertura de vacunación. Se tomaron como estándar de oro los niveles de seroprotección contra rubéola y sarampión, y se comparó contra los clasificados como vacunados según la CNS-DP para las vacunas de rubéola y sarampión.

### Covariables

*Descripción de la madre o persona cuidadora:* edad, escolaridad, si se comunica mediante lengua indígena, trabajo e índice de bienestar del hogar.

*Descripción de la vivienda:* cocina, agua entubada, conexión a drenaje, disposición de basuras. Otras variables: región, nivel de urbanidad, rezago social.

*La región* se categorizó en Pacífico Norte (Baja California, Baja California Sur, Nayarit, Sinaloa y Sonora); Frontera (Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas); Pacífico Centro (Colima, Jalisco y Michoacán); Centro Norte (Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas); Centro (Hidalgo, Tlaxcala y Ve-

racruz); Ciudad de México y Estado de México (CDMX/Edomex); Pacífico Sur (Guerrero, Morelos, Oaxaca y Puebla); y Península (Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán).

*El nivel de urbanidad* se categorizó en urbano (>2 500 habitantes) y rural (<2 500 habitantes).

*El índice de bienestar* es un indicador elaborado por el equipo técnico-metodológico de Ensanut y fue construido a partir de ocho variables: materiales de construcción del piso, paredes y techo, número de cuartos que se usan para dormir, disposición de agua, posesión de automóvil, número de bienes domésticos (refrigerador, lavadora, microondas, estufa y boiler) y número de aparatos eléctricos (TV, cable, radio, teléfono celular y computadora). Se presentó en quintiles de menor a mayor bienestar.

*Índice de rezago social*, indicador elaborado por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval), que clasifica a los municipios en terciles de menor a mayor rezago social. Se compone de información del hogar, educación, acceso a servicios de salud, servicios básicos de la vivienda, calidad de la vivienda y activos.<sup>9</sup>

**Cuadro I**  
**ESQUEMAS DE VACUNACIÓN, SEGÚN PRESENTACIÓN DEL BIOLÓGICO Y EDAD DE APLICACIÓN.**  
**México, 2012 y 2021 a 2023**

Edad al momento de la medición (meses)	Esquema básico para medir coberturas	Periodo de uso	Encuesta
12 a 23	1) I BCG + 3 Polio (Sabin)* + 3 Pvc(HB)	1999-2006	ENSA 2000, Ensanut 2006
	2) I BCG + 3 Pva (PIV) + 3 HB + 2 RV +2 PCV	2007-2017	Ensanut 2012, Ensanut Continua 2021-2023
	3) I BCG + 2 Pva (PIV) + 2 HB + 1 HV+ 2 RV +2 PCV	2018-2020	Ensanut Continua 2021-2023
	4) I BCG + 1 Pva(PIV) + 1 HB + 2 HV+ 2 RV +2 PCV	2018-2020	Ensanut Continua 2021-2023
	5) I BCG + 3 HV + 2 RV + 2 PCV	2021-actual	Ensanut Continua 2021-2023
	Cualquiera de las opciones anteriores aplicadas desde el nacimiento hasta el primer cumpleaños, excepto el caso de Rotavirus		
24 a 35	Cualquiera de las opciones anteriores aplicadas desde el nacimiento hasta el primer cumpleaños + I SRP, con ventana de aplicación desde los 12 meses hasta los 35 meses de edad.	1999-actual	Todas las encuestas

BCG: *Bacillus Calmette-Guérin*. Medición de cobertura con dosis única aplicada antes de cumplir 12 meses de edad.

Polio: Sabin\* oral (se mantuvo hasta 2016, momento del cambio a bOPV y en 2020 se aplica por última vez bOPV ) y/o inactivada inyectable contenida en Pva o en HV. Medición de cobertura con tercera dosis aplicada antes de cumplir 12 meses de edad.

HB: hepatitis B. Contenida en forma monovalente y/o con otras vacunas en Pvc o en HV. Medición de cobertura con tercera dosis aplicada antes de cumplir 12 meses de edad.

DPT: toxoide diftérico, toxoide tetánico, B. pertussis (completa o celular). Contenida en viales DPT, Pvc (B. pertussis de células completas) o DPTa, toxoide diftérico, toxoide tetánico, B. pertussis (componentes moleculares-acelular). Contenida en viales DPTa, Pva y/o HV (B. Pertussis acelular). Medición de cobertura con tercera dosis aplicada antes de cumplir 12 meses de edad.

RV: rotavirus. Segunda dosis aplicada antes de cumplir ocho meses de edad.

PCV: neumococo conjugada. Medición de cobertura con segunda dosis aplicada antes de cumplir 12 meses de edad.

Hib: *Haemophilus influenzae* tipo B. Contenida en Pva, Pvc y HV. Medición de cobertura con tercera dosis aplicada antes de cumplir 12 meses de edad.

SRP: sarampión, rubéola y parotiditis. Medición de coberturas con una dosis aplicada entre los 12 y 35 meses de edad.

Pvc (HB): pentavalente que contiene HB, DPT de células completas, Hib. Medición de cobertura con tercera dosis aplicada antes de cumplir 12 meses de edad.

Pva (PIV): pentavalente que contiene polio inactivada, DPTa (B. pertussis acelular), Hib. Medición de cobertura con tercera dosis aplicada antes de cumplir 12 meses de edad.

HV: hexavalente que contiene Polio inactivada, HB, DPTa, Hib. Medición de cobertura con tercera dosis aplicada antes de cumplir 12 meses de edad.

Edad al momento de la medición: Es el segmento de edad que deben tener los niños y niñas al momento de la encuesta para medir las coberturas de vacunación.

Periodo de uso: Se refiere al tiempo en que el Programa Ampliado de Inmunizaciones de México incorporó al esquema básico de vacunación (se excluyeron las dosis adicionales) cada una de las presentaciones de las vacunas para niños y niñas del presente análisis.

Nota: La vacuna contra influenza también hace parte del Esquema de Vacunación Nacional desde 2004. El esquema de influenza consta de dos dosis, aplicadas a los 6 y 7 meses de edad y, a partir de los dos años de edad, un refuerzo anual. No se incluye en el presente análisis.

## Análisis estadístico

Se estimaron prevalencias e intervalos de confianza al 95% (IC95%) de la posesión de algún tipo de comprobante de vacunación, categorizado por edad y edición de Ensanut. Se comparó a quienes contaban con CNS, CV o DP respecto quienes no, a partir de los IC95% para identificar diferencias sociales, económicas, de escolaridad y de actitud de autocuidado.

Se estimaron prevalencias de coberturas de vacunación con IC95% y se realizaron comparaciones por ediciones de Ensanut, regiones, localidades, terciles de rezago social y edad de la madre o persona cuidadora. Se identificaron las características diferenciales entre

los hogares de los NN con cero dosis de DPT, mediante IC95%. En el análisis se consideró el diseño muestral (ponderadores, variable de estratos y conglomerados). La información fue analizada usando el comando SVY del paquete estadístico Stata versión 15.1 (*College Station, Texas: Stata Corporation 1985-2017*).

## Consideraciones éticas

Los protocolos de la Ensanut 2012 y de la Ensanut Continua 2021-2023 fueron aprobados por el Comité de Ética del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). Las personas participantes firmaron consentimiento informado.

## Resultados

En las Ensanut 2012 y Continua 2021-2023 se estudiaron a 5 501 y 2 373 NN menores de 12 a 35 meses de edad, respectivamente, que representan a 4 364 709 y 3 847 416 NN, procedentes de todos los estados de la República mexicana, de localidades urbanas y rurales y de índices de rezago social, bajo, medio y alto. En el orden cronológico antes planteado, el 65.1 y 54.5% de los niños de un año y 62.7 y 47.2% de los niños de dos años de edad mostraron CNS, CV o DP con información sobre el estado de vacunación (cuadro II).

Los motivos más frecuentes sobre no presentar la CNS o DP fueron no tenerla disponible y no haber sido entregada por los servicios de vacunación. El 29.68% de los padres o personas cuidadoras de NN en 2021-2023 refirieron no haber llevado al NN a control de niño sano durante el primer año de vida, práctica sin diferencias significativas entre quienes presentaron o no la CNS o el DP (cuadro III).

En Ensanut Continua 2021-2023 y en quienes no acreditaron vacunación con CNS ni DP fue más frecuente tener conexión del drenaje a la red pública 85.0% (IC95% 81.7,87.8) vs. 76.50% (IC95% 72.5,80.1) y haber trabajado en la semana previa 43.9% (IC95% 38.9,49.0), no obstante el índice de bienestar que resume condiciones de la vivienda (materiales), dormitorios, disponibilidad de agua, posesión de auto, bienes domésticos y aparatos electrónicos, se evidencia que no existen diferencias significativas entre quienes presentaron o no CNS o DP (cuadro III). No se identificaron otras diferencias entre las características sociodemográficas de quienes presentaron o no la CNS o el DP (cuadro III).

En Ensanut 2012 se identificaron diferencias sociodemográficas entre quienes presentaron CNS y quienes no presentaron (cuadro suplementario I).<sup>10</sup>

## Coberturas de vacunación por biológico en niños de 12 a 35 meses de edad en Ensanut Continua 2021-2023 (cuadro IV)

Las coberturas de vacunación estimadas fueron 86.6% (IC95% 82.6,89.7), 86.5% (IC95% 82.9,89.4), 81.3% (IC95% 77.8%,84.4), 68.9% (IC95% 64.3,73.1) y 63.7% (IC95% 58.6,68.4), para segunda dosis de PCV, dosis única de BCG, segunda dosis de RV, tercera dosis de polio/DPT (aplicada en Pva y/o HV) y tercera dosis de HB (aplicada en HV y/o de manera monovalente HB), respectivamente.

La cobertura de vacunación estimada con primera dosis de SRP fue de 71.3% (IC95% 72.8,77.1). En BCG hubo menor cobertura estimada entre las madres mayores de 19 años respecto de las de menor edad 83.8% (IC95% 79.2,87.6) vs. 92.7% (IC95 89.3,95.1). Con HB hubo menor cobertura estimada en las regiones Pacífico Sur y Península, respecto de la media nacional 47.6% (IC95% 37.8,57.6) y 50.0% (IC95% 42.5,57.5) vs. 63.7% (IC95% 58.6,68.4). Los residentes en poblaciones de alto y muy alto rezago social tuvieron menores coberturas de vacunación estimadas que las poblaciones de bajo y muy bajo rezago social 41.0% (IC95% 25.5,58.5) vs. 66.3% (IC95% 61.0,71.2).

Con polio y DPT hubo menor cobertura estimada en hogares con integrante hablante de lengua indígena 46.6% (IC95% 33.0,60.7) vs. 70.2% (IC95% 65.5,74.5).

Con RV hubo menor cobertura estimada en hogares residentes en poblaciones de alto y muy alto rezago social respecto de poblaciones con bajo y muy bajo rezago social 62.3% (IC95% 45.4,76.6) vs. 83.2% (IC95% 79.5,86.3). Asimismo, hubo menor cobertura estimada en hogares con integrante hablante de lengua indígena 61.9% (IC95% 47.6,74.4) vs. 82.8% (IC95% 79.3,85.8).

**Cuadro II**  
**PORCENTAJE ESTIMADO DE POSESIÓN DE CARTILLA NACIONAL DE SALUD O DOCUMENTO PROBATORIO, SEGÚN GRUPO DE EDAD EN NIÑAS Y NIÑOS MENORES DE 0 A 35 MESES DE EDAD. MÉXICO, ENSANUT 2012 Y ENSANUT CONTINUA 2021-2023**

Edad (años)	Mostró CNS				Tiene pero no mostró CNS				Mostró sin información CNS				No tiene CNS				No específica				Total			
	2012		2021-2023		2012		2021-2023		2012		2021-2023		2012		2021-2023		2012		2021-2023		2012	2021-2023		
	N*	%	N*	%	N*	%	N*	%	N*	%	N*	%	N*	%	N*	%	N*	%	N*	%	N*	%		
0	1 300.4	64.3	863.1	49.2	511.0	25.3	480.5	27.4	-	-	37.2	2.1	53.1	2.6	95.8	5.5	159.0	7.9	279.0	15.9	2 023.6	100.0	1 755.7	100.0
1	1 379.4	65.1	1 002.6	54.5	660.6	31.2	675.3	36.7	-	-	5.5	0.3	38.2	1.8	73.9	4.0	40.1	1.9	82.0	4.5	2 118.4	100.0	1 839.3	100.0
2	1 407.9	62.7	946.8	47.2	763.3	34.0	821.2	40.9	-	-	11.7	0.6	42.6	1.9	119.8	6.0	32.5	1.4	108.4	5.4	2 246.3	100.0	2 008.1	100.0
0 a 2	4 087.8	64.0	2 812.6	50.2	1 934.9	30.3	1 977.1	35.3	-	-	54.4	1.0	133.8	2.1	289.6	5.2	231.7	3.6	469.4	8.4	6 388.3	100.0	5 603.1	100.0

CNS: Cartilla Nacional de Salud

\* Frecuencia en miles

Fuente: Ensanut 2012<sup>11</sup> y Ensanut Continua 2021-2023.

**Cuadro III**  
**CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, DE LA VIVIENDA Y PRÁCTICAS DE LAS MADRES O CUIDADORAS,**  
**SEGÚN POBLACIÓN ESTUDIADA (ACREDITARON VACUNACIÓN CON CNS o CV o DP).**  
**MÉXICO, ENSANUT CONTINUA 2021-2023**

Características	Sin CNS/CV/DP				Con CNS/CV/DP				Total		
	n	N	%	IC95%	n	N	%	IC95%	n	N	%
	1 153	1 898.0	49.33	[45.72,52.95]	1 220	1 949.5	50.67	[47.05,54.28]	2 373	3 847.4	100
Llevó a su NN al menos a un control de niño sano durante el primer año de vida											
Al menos una vez	782	1 276.5	67.26	[62.93,71.31]	842	1 395.0	71.56	[67.32,75.45]	1 624	2 671.6	69.44
Ninguna vez	362	608.0	32.03	[28.04,36.31]	365	534.1	27.4	[23.56,31.60]	727	1 142.1	29.68
Lleva a su NN a guardería	111	199.3	10.50	[7.48,14.54]	131	215.1	11.03	[8.24,14.62]	242	414.3	10.77
Escolaridad de la madre											
Ninguna	89	203.9	10.74	[7.37,15.40]	67	148.7	7.63	[5.06,11.34]	156	352.6	9.16
Primaria	125	187.7	9.89	[7.42,13.07]	148	200.2	10.27	[8.20,12.78]	273	387.9	10.08
Secundaria	721	1 088.9	57.37	[52.10,62.49]	815	1 299.8	66.68	[62.03,71.02]	1 536	2 388.7	62.09
Licenciatura	201	396.6	20.90	[16.98,25.45]	167	258.1	13.24	[10.22,16.98]	368	654.8	17.02
Edad de la madre (años)											
Menor de 19	284	456.1	24.03	[20.18,28.36]	348	582.4	29.87	[25.93,34.14]	632	1 038.5	26.99
19 o más	869	1 441.8	75.97	[71.64,79.82]	872	1 367.1	70.13	[65.86,74.07]	1 741	2 808.9	73.01
Habla lengua indígena	47	68.7	3.62	[2.33,5.58]	75	123.9	6.36	[3.93,10.12]	122	192.6	5.01
Tiene trabajo	459	832.7	43.87*	[38.87,49.00]	359	588.7	30.2*	[26.03,34.72]	818	1 421.4	36.94
Tiene cocina	1 018	1 707.6	89.97	[86.28,92.75]	1 069	1 707.7	87.60	[83.77,90.63]	2 087	3 415.3	88.77
Agua entubada											
Dentro de la vivienda	905	1 486.2	78.31	[73.54,82.42]	858	1 409.5	72.30	[67.83,76.37]	1 763	2 895.7	75.26
En el terreno	179	305.8	16.11	[12.32,20.8]	300	452.6	23.21	[19.32,27.63]	479	758.3	19.71
No tiene	65	100.5	5.30	[3.75,7.43]	54	78.5	4.03	[2.837,5.688]	119	179.0	4.65
Conexión del drenaje											
Red pública	938	1 613.4	85.01*	[81.71,87.8]	880	1 491.4	76.5*	[72.48,80.1]	1 818	3 104.8	80.70
Fosa, barranca, río	198	266.5	14.04*	[11.3,17.32]	310	423.0	21.7*	[18.18,25.68]	508	689.5	17.92
Sin drenaje	13	12.5	0.66	[0.38,1.15]	22	26.2	1.34	[0.82,2.19]	35	38.7	1.01
Disposición de basuras											
Carro recolector, basurero público		1 743.8	91.88	[88.34,94.41]	1 062	1 732.3	88.86	[85.92,91.25]	2 114	3 476.1	90.35
Quema, entierra, agua		148.7	7.84	[5.32,11.40]	150	208.3	10.68	[8.34,13.59]	247	357.0	9.28
Índice de bienestar											
Muy bajo	256	403.9	21.28	[17.3,25.89]	335	565.6	29.01	[24.31,34.22]	591	969.5	25.2
Bajo	256	342.6	18.05	[14.87,21.74]	301	458.7	23.53	[20.19,27.23]	557	801.3	20.83
Medio	225	375.7	19.8	[16.1,24.09]	239	340.6	17.47	[14.11,21.43]	464	716.3	18.62
Alto	214	371.5	19.57	[16.18,23.48]	196	320.9	16.46	[13.54,19.86]	410	692.4	18
Muy alto	202	404.3	21.3	[17.14,26.16]	149	263.7	13.52	[10.32,17.52]	351	668.0	17.36

CNS: Cartilla Nacional de salud; CV: Cartilla de Vacunación; DP: Documento probatorio de vacunación.

N: Población expandida, expresada en miles

n: Muestra

NN: Niñas y niños

\* Diferencias estadísticamente significativas con intervalo de confianza al 95%

Cuadro IV

**COBERTURA ESTIMADA DE VACUNACIÓN POR BIOLÓGICO Y ESQUEMA COMPLETO APLICADO ANTES DE CUMPLIR EL PRIMER AÑO DE VIDA EN NIÑAS Y NIÑOS DE 1 Y 2 AÑOS DE EDAD,\* SEGÚN CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS. MÉXICO, ENSANUT 2012 Y ENSANUT CONTINUA 2021-2023**

Características	BCG dosis única			Hepatitis B (HB, HV) 3. <sup>o</sup> dosis			Polio (Poli/HV) 3. <sup>o</sup> dosis			DTPa-Hib (P6a-HV) 3. <sup>o</sup> dosis			Neumococcia_2 (PCV) 2. <sup>o</sup> dosis							
	2012	2021-2023	%	2012	2021-2023	%	2012	2021-2023	%	2012	2021-2023	%	2012	2021-2023	%					
Cobertura nacional	95.02 <sup>‡</sup>	93.08,96.43	86.5 <sup>‡</sup>	82.88,89.44	78.81 <sup>‡</sup>	76.37,81.06	63.68 <sup>‡</sup>	58.65,68.44	78.94 <sup>‡</sup>	76.72,81.00	68.91 <sup>‡</sup>	64.35,73.13	78.04 <sup>‡</sup>	75.89,80.06	68.91 <sup>‡</sup>	64.35,73.13	79.44 <sup>‡</sup>	77.08,81.61	86.57 <sup>‡</sup>	82.64,89.73
Región																				
Pacífico Norte	93.4	89.64,95.79	88.2	80.41,93.2	74.8	69.86,79.11	76.9	66.23,84.94	78.2	73.17,82.46	73.4	63.76,81.21	75.4	70.47,79.76	73.4	63.76,81.21	81.0	75.68,85.38	87.8	80.18,92.81
Frontera	92.7	88.74,95.37	93.0	86.66,96.45	78.6	73.38,83.07	65.7	47.45,80.18	79.0	73.87,83.29	63.0	49.56,74.67	79.4	74.51,83.57	63.0	49.56,74.67	75.9	70.31,80.7	88.1	77.01,94.23
Pacífico Centro	97.8	93.97,99.24	83.9	68.9,92.43	77.2	70.09,83.06	67.6	47.77,82.62	73.0	65.83,79.18	64.8	47.26,79.03	71.5	64.33,77.68	64.8	47.26,79.03	74.2	65.69,81.27	87.4	74.02,94.45
Centro Norte	96.5	94.42,97.86	91.5	86.9,94.53	85.96 <sup>‡</sup>	82.26,89.00	67.1 <sup>‡</sup>	58.52,74.68	80.9	76.69,84.55	80.2	73.03,85.89	81.1	76.98,84.55	80.2	73.03,85.89	77.9	73.83,81.49	83.1	68.77,91.62
Centro	97.6	92.97,99.18	91.6	79.85,96.76	84.9	76.86,90.45	67.0	49.25,80.87	86.1	78.09,91.55	81.8	67.74,90.61	84.4	76.23,90.14	81.8	67.74,90.61	81.9	72.56,88.52	92.4	81.55,97.12
CDMX/Edomex	92.5	81.85,97.15	76.3	62.02,86.45	76.9	67.54,84.16	74.8	59.8,85.55	78.0	70.24,84.11	68.2	53.54,80.02	78.5	71.12,84.34	68.2	53.54,80.02	82.4	74.47,88.29	91.3	81.84,96.09
Pacífico Sur	96.46 <sup>‡</sup>	92.52,98.36	84.42 <sup>‡</sup>	74.17,91.09	73.07 <sup>‡</sup>	67.04,78.35	47.63 <sup>‡</sup>	37.8,57.64	79.81 <sup>‡</sup>	74.15,84.49	61.14 <sup>‡</sup>	50.71,70.64	77.07 <sup>‡</sup>	71.37,81.92	61.14 <sup>‡</sup>	50.71,70.64	83.3	77.38,87.97	81.7	66.52,90.9
Península	94.8 <sup>‡</sup>	92.17,96.58	86 <sup>‡</sup>	77.91,91.45	78.76 <sup>‡</sup>	74.37,82.58	50.02 <sup>‡</sup>	42.53,57.51	76.85 <sup>‡</sup>	72.31,80.83	58.99 <sup>‡</sup>	50.38,67.08	75.4 <sup>‡</sup>	70.94,79.37	58.99 <sup>‡</sup>	50.38,67.08	76.9	71.26,81.68	81.7	73.19,87.9
Localidad																				
Rural	95.34 <sup>‡</sup>	93.47,96.69	87.37 <sup>‡</sup>	80.92,91.86	81.78 <sup>‡</sup>	78.49,84.66	56.78 <sup>‡</sup>	50.81,62.55	81.67 <sup>‡</sup>	78.26,84.66	69.13 <sup>‡</sup>	61.93,75.5	81.07 <sup>‡</sup>	77.62,84.09	69.13 <sup>‡</sup>	61.93,75.5	77.6	73.74,81.11	83.9	75.39,89.86
Urbana <sup>§</sup>	94.89 <sup>‡</sup>	92.13,96.71	86.11 <sup>‡</sup>	81.54,89.69	77.6 <sup>‡</sup>	74.41,80.49	66.74 <sup>‡</sup>	60.01,72.86	77.82 <sup>‡</sup>	75.00,80.40	68.81 <sup>‡</sup>	62.97,74.11	76.8	74.10,79.31	68.8	62.97,74.11	80.18 <sup>‡</sup>	77.23,82.83	87.76 <sup>‡</sup>	83.3,91.15
Resago social																				
Muy bajo y bajo	94.76 <sup>‡</sup>	92.46,96.39	87.61 <sup>‡</sup>	83.83,90.61	79.37 <sup>‡</sup>	76.61,81.88	66.29 <sup>‡</sup>	61.02,71.18	78.7 <sup>‡</sup>	76.16,81.04	69.67 <sup>‡</sup>	64.99,73.98	77.88 <sup>‡</sup>	75.43,80.16	69.67 <sup>‡</sup>	64.99,73.98	79.77 <sup>‡</sup>	77.14,82.17	88.16 <sup>‡</sup>	84.46,91.07
Medio	99.22 <sup>‡</sup>	97.74,99.73	85.89 <sup>‡</sup>	73.45,93.05	82.9 <sup>‡</sup>	75.39,88.47	55.14 <sup>‡</sup>	35.87,72.97	84.1	78.73,88.32	66.6	48.34,81.00	82.6	76.93,87.16	66.6	48.34,81.00	82.0	73.06,88.45	82.1	62.99,92.53
Muy alto y alto	93.49 <sup>‡</sup>	87.87,96.61	67.73 <sup>‡</sup>	40.18,86.77	68.94 <sup>‡</sup>	61.62,75.43	41.05 <sup>‡</sup>	25.55,58.55	76.2	69.12,82.08	61.6	42.03,77.98	75.1	68.15,80.93	61.6	42.03,77.98	73.4	65.82,79.86	70.6	50.05,85.2
Edad de la madre (años)																				
Menor de 19	98.15	94.32,99.42	92.7	89.27,95.1	89.83 <sup>‡</sup>	83.18,94.05	63.07 <sup>‡</sup>	53.89,71.39	85.6	77.5,91.07	76.4	68.93,82.57	87.4	80.1,92.33	76.4	68.93,82.57	80.6	72.27,86.91	90.6	86.17,93.68
19 o más	94.86 <sup>‡</sup>	92.83,96.34	83.85 <sup>‡</sup>	79.23,87.6	78.29 <sup>‡</sup>	75.78,80.61	63.95 <sup>‡</sup>	58.46,69.09	78.63 <sup>‡</sup>	76.27,80.82	65.71 <sup>‡</sup>	60.38,70.67	77.6 <sup>‡</sup>	75.3,79.75	65.71 <sup>‡</sup>	60.38,70.67	79.4	76.94,81.59	84.9	79.8,88.84
Hogar con integrante hablante de lengua indígena																				
Si	94.57 <sup>‡</sup>	91.79,96.45	77.87 <sup>‡</sup>	58.32,89.84	73.22 <sup>‡</sup>	66.08,79.33	45.91 <sup>‡</sup>	32.71,59.7	76.19 <sup>‡</sup>	69.45,81.84	46.61 <sup>‡</sup>	33.01,60.73	74.94 <sup>‡</sup>	68.26,80.61	46.61 <sup>‡</sup>	33.01,60.73	76.5	70.43,81.57	75.7	58.99,87.07
No	95.06 <sup>‡</sup>	93.08,96.43	87.08 <sup>‡</sup>	83.47,90.05	79.36 <sup>‡</sup>	76.73,81.76	64.83 <sup>‡</sup>	59.6,69.73	79.21 <sup>‡</sup>	76.86,81.38	70.22 <sup>‡</sup>	65.53,74.52	78.35 <sup>‡</sup>	76.07,80.46	70.42 <sup>‡</sup>	65.78,74.68	79.73 <sup>‡</sup>	77.22,82.04	87.39 <sup>‡</sup>	83.33,90.58

(continúa...)

Características	Rotavirus_2 (RV) 2.º dosis				Triple viral_1 (SRP) 1.º dosis				Esquema completo entre los 12 y 23 meses de edad <sup>1</sup>				Esquema completo entre los 24 y 35 meses de edad <sup>2</sup>			
	2012		2021-2023		2012		2021-2023		2012		2021-2023		2012		2021-2023	
	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%	%	IC95%
Cobertura nacional	75.12 <sup>‡</sup>	72.61/77.47	81.29 <sup>‡</sup>	77.76/84.38	75.03	72.85/77.10	71.3	66.78/75.42	52.67	48.92/56.39	45.63	38.37/53.08	44.02 <sup>*</sup>	40.43/47.68	32.37 <sup>‡</sup>	27.15/38.07
Región																
Pacífico Norte	80.9	75.98/85.01	85.9	77.75/91.41	73.6	68.5/78.19	72.0	63.2/79.35	56.7	48.43/64.64	53.8	42.08/65.08	40.8	33.62/48.36	39.4	23.98/57.19
Frontera	72.2	66.95/76.86	85.2	73.36/92.27	76.7	71.33/81.27	62.3	43.51/78.03	50.0	40.23/59.75	46.2	30.45/62.8	49.1	41.67/56.62	40.2	19.29/65.42
Pacífico Centro	62.5	54.01/70.22	82.9	66.22/92.3	71.2	62.1/78.8	66.9	51.28/79.53	40.7	31.65/50.34	51.2	30.98/70.97	35.4	25.15/47.22	19.6	9.11/37.18
Centro Norte	76.7	72.55/80.42	81.8	75.05/86.98	77.3	73.56/80.7	77.7	69.82/83.98	59.7	53.21/65.79	47.4	39.32/55.67	45.7	38.33/53.25	36.5	25.1/49.71
Centro	83.1	74.37/89.27	83.4	69.45/91.73	77.4	68.92/84.07	78.7	65.64/87.7	56.3	43.37/68.42	60.4	34.69/81.43	43.7	31.6/56.59	33.3	16.99/55.00
CDMX/Edomex	78.5	69.98/85.1	90.2	82.47/94.69	76.6	70.19/82.05	69.1	54.94/80.44	57.1	44.63/68.78	46.5	29.01/64.83	48.0	36.47/59.69	33.4	23.34/45.14
Pacífico Sur	75.3	68.63/80.91	71.2	62.61/78.46	74.3	69.09/78.85	71.6	62.19/79.49	48.1	40.58/55.64	32.7	20.76/47.47	48.45 <sup>‡</sup>	40.51/56.47	27.5 <sup>‡</sup>	18.12/39.39
Península	70.3	63.86/75.98	72.1	62.46/80.12	70.9	65.00/76.09	70.2	59.19/79.3	48.27 <sup>‡</sup>	40.28/56.35	23.08 <sup>‡</sup>	13.16/37.27	35.1	28.43/42.47	29.2	18.2/43.28
Localidad																
Rural	76.0	72.32/79.29	76.9	70.25/82.41	74.6	71.25/77.62	73.3	67.18/78.56	54.2 <sup>‡</sup>	49.2/59.13	32.43 <sup>‡</sup>	24.62/41.35	39.0	34.39/43.79	34.3	26.62/42.85
Urbana <sup>‡</sup>	74.77 <sup>‡</sup>	71.53/77.75	83.25 <sup>‡</sup>	79.09/86.72	75.2	72.43/77.82	70.4	64.39/75.83	52.0	47.18/56.87	50.9	42.02/59.77	46.1 <sup>‡</sup>	41.36/50.89	31.43 <sup>‡</sup>	24.78/38.95
Resago social																
Muy bajo y bajo	75.82 <sup>‡</sup>	73.06/78.38	83.19 <sup>‡</sup>	79.55/86.3	76.0	73.59/78.15	70.0	64.91/74.58	54.33 <sup>‡</sup>	50.12/58.48	45.5	38.96/52.13	45.75 <sup>‡</sup>	41.69/49.87	33.61 <sup>‡</sup>	27.6/40.21
Medio	74.0	63.53/82.3	75.9	63.14/85.32	70.6	61.45/78.33	82.0	71.2/89.32	51.4	38.89/63.79	48.6	21.3/76.74	39.3	27.84/52.08	28.9	17.11/44.37
Muy alto y alto	69.0	60.97/76.03	62.26 <sup>‡</sup>	45.37/76.62	70.0	62.13/76.85	64.2	49.63/76.58	37.19 <sup>‡</sup>	28.66/46.61	30.2	11.14/59.85	30.07 <sup>‡</sup>	21.77/39.92	23.1	8.62/48.85
Edad de la madre (años)																
Menor de 19	71.3	61.28/79.63	84.7	79.34/88.91	75.98 <sup>‡</sup>	66.983.19	57.29 <sup>‡</sup>	48.12/66.0	52.1	39.78/64.25	48.5	39.43/57.61	58.1	38.58/75.4	-	-
19 o más	75.3	72.75/77.71	79.8	75.63/83.47	75.0	72.73/77.14	77.3	72.33/81.54	52.6	48.71/56.54	41.7	31.74/52.36	43.51 <sup>‡</sup>	39.84/47.25	32.37 <sup>‡</sup>	27.15/38.07
Hogar con integrante hablante de lengua indígena																
Sí	71.0	64.16/77.01	61.9 <sup>‡</sup>	47.6/74.4	68.6	61.4/75.02	67.1	54.62/77.59	49.4	40.24/58.62	19.0	6.89/42.5	27.56 <sup>‡</sup>	20.3/36.23	27.8	14.12/47.35
No	75.52 <sup>‡</sup>	72.84/78.02	82.78 <sup>‡</sup>	79.3/85.77	75.7	73.34/77.84	71.5	66.66/75.83	53.0	48.96/56.92	46.0	38.79/53.37	45.78 <sup>‡</sup>	41.82/49.79	32.99 <sup>‡</sup>	27.41/39.09

\* Incluye a quienes presentaron Cartilla Nacional de Vacunación, Cartilla Nacional de Salud o algún documento probatorio de la vacunación.

† Diferencias estadísticamente significativas con intervalo de confianza al 95%.

‡ Se contabilizaron las dosis aplicadas entre los 12 y 35 meses de edad.

# Incluye BCG (dosis única), hepatitis B (3 dosis), Polio (3 dosis), DTPa-Hib (3 dosis), anti-neumocócica (2 dosis) y anti-rotavirus (2 dosis) administradas durante el primer año de vida.

\* Incluye BCG (dosis única), hepatitis B (3 dosis), Polio (3 dosis), DTPa-Hib (3 dosis), anti-neumocócica (2 dosis), anti-rotavirus (2 dosis) administradas durante el primer año de vida y triple viral-SRP (1 dosis) aplicada desde los 12 meses de edad hasta los 35 meses de edad.

‡ Incluye el área metropolitana y poblaciones mayores a 2 500 habitantes.

BCG: Bacillus Calmette-Guérin; HB: hepatitis B; PV: Polio virus inactivada; DTPa: toxoide diftérico, toxoide tetánico, B. pertussis (componentes moleculares-acelular); RV: rotavirus; PCV: neumococo conjugada; Hib: Haemophilus influenzae tipo B; SRP: sarampión, rubéola y parotiditis; Pva: penta-

valente que contiene Polio inactivada, DTPa, Hib; hexavalente que contiene Polio inactivada, HB, DTPa, Hib.

Fuente: Ensanut 2012<sup>1</sup> y Ensanut Continua 2021-2023.



Con SRP hubo menor cobertura estimada entre las madres menores de 19 años respecto de las de mayor edad 57.3% (IC95% 48.1,66.0) vs. 77.3% (IC95% 72.3,81.5).

### Comparación de coberturas de vacunación por biológico en niños de 12 a 35 meses de edad en Ensanut Continua 2021-2023 respecto de Ensanut 2012

Las coberturas de vacunación estimadas con segundas dosis de PCV y RV incrementaron en Ensanut Continua 2021-2023 respecto de 2012, 86.6% (IC95% 82.6,89.7) vs. 79.4% (IC95% 77.1,81.6) (figura suplementaria 1).<sup>10</sup>

El incremento en la cobertura media nacional estimada para SR y PCV fue consistente en localidades urbanas, con índice de rezago social bajo y muy bajo, y hogares sin integrantes hablantes de lengua indígena (cuadro IV).

Las coberturas de vacunación estimadas disminuyeron en Ensanut Continua 2021-2023 respecto de Ensanut 2012, con dosis única de BCG 86.5% (IC95% 82.9,89.4) vs. 95.0% (IC95% 93.1,96.4), tercera dosis de HB 63.7% (IC95% 58.6,68.4) vs. 78.8% (IC95% 76.4,81.1) y tercera dosis de polio y DPT 68.9% (IC95% 64.3,73.1) vs. 78.9% (IC95% 76.7,81.0) (figura suplementaria 1).<sup>10</sup>

La reducción en la cobertura con HB, polio/DPT fue consistente por localidad, nivel de rezago social y hogar con integrante hablante de lengua indígena (cuadro IV).

### Esquemas completos de vacunación

En la Ensanut 2021-2023, las niñas y niños de 12 a 23 meses y de 24 a 35 meses de edad tuvieron coberturas estimadas por esquema de vacunación completo para la edad de 45.6% (IC95% 38.4,53.1) y 32.4% (IC95% 27.2,38.1), respectivamente (figura suplementaria 1).<sup>10</sup>

En NN de 12 a 23 meses la cobertura de esquema completo para la edad fue menor en la región Península respecto de la media nacional y en localidades rurales respecto de localidades urbanas: 23.1% (IC95% 13.2,37.3) vs. 45.6% (IC95% 38.4,53.1) y 32.4% (IC95% 24.6,41.3), respectivamente. En los niños de 24 a 35 meses no hubo diferencias significativas en la cobertura por región, localidad o nivel de rezago social (cuadro IV).

La cobertura media estimada de esquema completo en NN de 12 a 23 meses no tuvo diferencias en 2012 respecto de 2021-2023. No obstante, al desagregar se identifica disminución para 2021-2023, en la región Península y localidades rurales: 48.3% (IC95% 40.3,56.3) vs. 23.1% (IC95% 13.2,37.3) y 54.2% (IC95% 49.2,59.1) vs. 32.4% (IC95% 24.6,41.4) (cuadro IV).

La cobertura media estimada de esquema completo en NN de 24 a 35 meses disminuyó en 2021-2023 respecto de 2012, con 44.0% (IC95% 40.4,47.7) vs. 32.4% (IC95% 27.1,38.1) (figura suplementaria 1).<sup>10</sup> Esta reducción es consistente en la región Pacífico Sur, localidades urbanas, poblaciones de bajo y muy bajo rezago social, hogares con madres o personas cuidadoras mayores de 19 años y sin integrantes hablantes de lengua indígena (cuadro IV).

### Proporción de niñas y niños que hasta el primer cumpleaños tenían cero dosis de DPT (cuadro V)

De acuerdo con estimaciones de la Ensanut Continua 2021-2023, 4.2%, que representan a 81 000 NN, que tenían entre 1 y 2 años de edad al momento de la encuesta, se identifican como NN no vacunados o con cero dosis de DPT durante el primer año de vida.

La región centro no tuvo menores con cero dosis de DPT. No hubo diferencias significativas de la proporción con cero dosis de DPT por variables sociodemográficas, ni entre ediciones de Ensanut (cuadro V).

### Sensibilidad y especificidad de la medición de cobertura por CNS-DP

Se tomaron como estándar de oro las mediciones de seroprotección contra rubéola y contra sarampión. Los resultados para sensibilidad de la CNS/DP fueron de 77.0 y 77.49%, respectivamente; para especificidad fueron de 50.41 y 54.60%, respectivamente.

## Discusión

El resultado principal de este estudio muestra que, de acuerdo con la Ensanut Continua 2021-2023, las NN que mostraron CNS, CV o DP no alcanzan la meta de cobertura de 95% para ningún inmunógeno investigado. Al comparar los resultados de la Ensanut Continua 2021-2023 con los observados en la Ensanut 2012,<sup>11</sup> con excepción de las vacunas RV, PCV (segundas dosis) y SRP, todos los biológicos disminuyeron las coberturas. Asimismo, al analizar la Ensanut Continua 2021-2023, se encontraron variaciones en la cobertura por estratos geográficos o sociodemográficos que ameritan estrategias específicas. La AI2030 propone estrategias cuya equidad, sostenibilidad, innovación y universalidad representan un reto para los sistemas de salud.<sup>5,6</sup>

Se encontró que las menores coberturas, ya sea para los esquemas completos o para los inmunógenos individuales, estaban en las regiones Península y Pacífico Sur, en localidades rurales, en poblaciones con rezago

**Cuadro V**  
**PROPORCIÓN DE NIÑAS Y NIÑOS DE 1 Y 2 AÑOS DE EDAD CON CERO DOSIS DE DPTa**  
**(HV, Pva, DPTa), SEGÚN CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS.**  
**MÉXICO, ENSANUT 2012 Y ENSANUT CONTINUA 2021-2023**

Características	DPTa (Pva-HV-DPTa) 0							
	2012				2021-2023			
	n	N	%	IC95%	n	N	%	IC95%
Nacional	78	61.8	2.2	1.55,3.17	43	81.6	4.2	2.67,6.50
Región								
Pacífico Norte	11	4.0	0.1	0.07,0.31	4	3.5	3.0	0.99,8.88
Frontera	16	9.9	0.4	0.21,0.60*	7	10.8	4.6	2.01,10.26*
Pacífico Centro	6	7.1	0.3	0.09,0.69*	4	12.4	6.1	1.91,17.84*
Centro Norte	13	8.1	0.3	0.16,0.54*	10	7.0	2.4	1.16,4.86*
Centro	3	1.8	0.1	0.02,0.24	0	0.0	0.0	0
CDMX /Edomex	2	11.1	0.4	0.09,1.72	2	5.1	1.6	0.35,7.08
Pacífico Sur	7	9.7	0.3	0.13,0.90*	3	24.4	7.9	2.62,21.48*
Península	20	10.0	0.4	0.23,0.57*	13	18.5	8.1	4.01,15.66*
Localidad								
Rural	27	13.0	0.5	0.30,0.73*	10	20.2	3.4	1.10,9.94*
Urbana	51	48.8	1.8	1.13,2.71	33	61.4	4.5	2.83,7.22
Rezago social								
Muy bajo y bajo	69	53.8	1.9	1.30,2.86*	38	54.8	3.4	2.29,5.06*
Medio	1	3.1	0.1	0.02,0.79*	4	15.1	5.9	1.53,19.98*
Muy alto y alto	8	5.0	0.2	0.09,0.35*	1	11.7	13.4	2.71,46.15*
Edad de la madre (años)								
Menor de 19	1	0.5	2.2	1.53,3.15	11	14.0	2.4	1.11,5.15
19 o más	77	61.4	0.0	0.00,0.12*	32	67.6	4.9	2.96,8.14*
Hogar con integrante hablante de lengua indígena								
Sí	12	6.0	0.2	0.12,0.39*	2	12.9	10.4	2.23,37.04*

N: Población expandida, expresada en miles

n: Muestra

\* Intervalos de confianza al 95% que evidencian diferencias estadísticamente significativas.

DPTa: toxoide diftérico, toxoide tetánico, B. pertussis (componentes moleculares- acelular).

Pva: pentavalente que contiene polio inactivada, DPTa, Hib (*Haemophilus influenzae* B).

HV: hexavalente que contiene polio inactivada, HB, DPTa, Hib.

social alto y muy alto, en hogares con integrantes que hablaban lenguas indígenas y en NN cuya madre es menor de 19 años.

La reducción de cobertura en los últimos años no es exclusivo de México ya que se han estancado o incluso retrocedido las coberturas de vacunación a nivel global entre 2010 y 2019.<sup>4,12,13</sup> De acuerdo con las estimaciones de la Ensanut Continua 2021-2023, viven en México 81 583 NN que han cumplido un año, poseedores de cartilla, que no han recibido ninguna vacuna (dosis cero), en comparación con 2012 cuando vivían 61 845 NN de la misma edad, también poseedores de cartilla sin ninguna vacuna, lo cual aporta la observación de Jaca

y colaboradores<sup>14</sup> en el sentido de que México es uno de 14 países en los que residen 75% de NN con dosis cero.<sup>4</sup>

Entre las diversas explicaciones para la disminución de coberturas en México y en el mundo estuvo la pandemia de Covid-19. Existió desabasto internacional y dificultades de distribución en 2019.\* Asimismo, la pandemia produjo interrupciones en la inmunización rutinaria debido a los cierres de los sitios de trabajo, en parte por el aislamiento de trabajadores de salud con comorbilidades, confinamiento y temor de la población

\* Censia, comunicación personal, 7 de marzo, 2024

al contagio en las instalaciones de salud, la desinformación sobre las vacunas y desigualdades políticas y socioeconómicas.<sup>15-17</sup> Otras causas son las deficiencias en la gobernanza y la transparencia, situaciones financieras adversas, inobservancia de los procesos regulatorios o falta de coordinación entre la política de regulación nacional con la internacional.<sup>14,18,19</sup>

### Limitaciones y fortalezas

Los resultados en el caso de NN menores de cinco años se basan en la información contenida en la CNS, CV y DP, por lo que no está sujeta a las limitaciones del reporte de personas tutoras o cuidadoras. Sin embargo, esto significa que solamente se analiza 50.2% de la población de la Ensanut Continua 2021-2023 y 64.0% de la Ensanut 2012. Se buscan diferencias entre la población con y sin CNS, CV y DP para las dos ediciones de Ensanut. Para la edición 2021-2023, pese a que las variables acceso a drenaje y contar con trabajo fueron más prevalentes entre la población sin CNS, CV o DP, al analizarlas dentro del indicador socioeconómico no se evidencian diferencias significativas.

El disponer o no de CNS, CV o DP pudiera suponer una variable subrogada de haber sido o no vacunado, por tanto, al medir la cobertura a partir de quienes poseen CNS, CV o DP pudiera sobreestimar el tamaño del efecto; no obstante, la CNS-DP supone la fortaleza de medir la oportunidad de la vacunación, información muy útil para el programa dada su relevancia en términos de efectividad de la vacunación. Se midió la sensibilidad y especificidad de la CNS-DP para medir correctamente la cobertura de vacunación y fue de 77.49 y 54.60%, respectivamente (tomando como ejemplo la seroprevalencia y la vacunación contra sarampión).

### Recomendaciones

1. Que la Unidad Responsable del Programa de Vacunación Universal (UR-PVU) alcance y mantenga 95% de cobertura de vacunación con cada biológico y 90% de cobertura con esquema completo para NN de uno y dos años, por entidad federativa, en el ejercicio fiscal 2025.

Se sugiere que las instituciones públicas del Sistema Nacional de Salud (SNS) revisen su área de influencia y así cubrir la totalidad de localidades del país, priorizando los grupos vulnerables.

Se espera incrementar las coberturas en NN menores de cinco años en las regiones y poblaciones en las que se han detectado bajas coberturas y de alta vulnerabilidad (por ejemplo, región Península, región Pacífico Sur, localidades rurales, poblaciones residentes en municipios con índice de rezago social alto y muy alto, y hogares con integrantes que hablan lenguas indígenas).

2. Que la Secretaría de Salud establezca los mecanismos para que se alcance y mantenga 95% de cobertura de vacunación con cada uno de los biológicos del PVU y 95% de cobertura de vacunación en el esquema completo para NN de 1 y 2 años, por entidad federativa en el ejercicio fiscal 2025.

Los proveedores de salud deben evaluar rutinariamente el estado vacunal de NN menores de cinco años en todos los contactos con los servicios de salud, recomendar y ofrecer las vacunas requeridas o referir a los pacientes para que las reciban, y documentar las vacunas administradas. Se espera alcanzar y mantener las metas establecidas en NN menores de cinco años.

3. Que la UR-PVU actualice a nivel nacional el Registro Nominal electrónico de NN menores de

#### RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA

- Alcanzar y mantener 95% de cobertura de vacunación con cada biológico y 90% con el esquema completo, para niñas y niños de 1 y 2 años.
- Evaluar rutinariamente el estado vacunal de los menores de cinco años en todos los contactos con los servicios de salud, recomendar y ofrecer las vacunas requeridas.
- Actualizar a nivel nacional el Registro Nominal de Vacunación electrónico de niños menores de cinco años.
- Reducir el número de niños que no se han alcanzado a vacunar (cero dosis de DPT).
- Favorecer la demanda de padres o cuidadores de los menores de cinco años hacia los servicios de vacunación.
- Monitorear el abasto suficiente de vacunas de BCG y hepatitis B para recién nacidos.

cinco años con la información correspondiente a las vacunas para el ejercicio fiscal 2025.

Se sugiere que el personal de áreas correspondiente en las instituciones de salud elaboren listados locales de seguimiento a partir del nombre, domicilio, tipo y dosis de vacuna programada y aplicada a NN menores de cinco años. Se espera reducir el número de NN con cero dosis de DPT.

- Los Servicios Estatales de Salud y las instituciones del SNS deben favorecer la demanda de padres o cuidadores de NN menores de cinco años hacia los servicios de vacunación en el ejercicio fiscal 2025.

Se requiere hacer promoción por radio, televisión, medios impresos y digitales que permita que la población bajo el principio de equidad acceda a la información sobre dónde acudir a la vacunación, cuáles son las vacunas necesarias por grupos de edad y las enfermedades que se previenen. Se espera aumentar la proporción de NN menores de cinco años que son llevados a los servicios de promoción y prevención.

## Agradecimientos

A las personas participantes en la encuesta. A los doctores Celia Alpuche, José Ignacio Santos Preciado, Fortino Solórzano, Jon Andrus, Tonatiuh Barrientos Gutiérrez, Mauricio Hernández Ávila, Sergio Bautista, Rodolfo Jiménez, Ivonne Maldonado, Adriano B. Tavares, José Manases Aguilar y Noris Pavia, por sus importantes recomendaciones para la elaboración de este manuscrito.

## Contribución de autores

NPM y LGG participaron en la concepción y diseño del estudio; NPM, GDS, EFG, LFR recuperaron los datos; NPM, GDS, EFG, MMH, LFR, SCQ, NATV y LGG analizaron e interpretaron los datos; NPM y LGG contribuyeron a la redacción del manuscrito; EFG, GDS, LFR, MMH, SCQ y NATV revisaron críticamente el manuscrito con aportación de contenido intelectual relevante. Todos los autores revisaron el manuscrito, dieron su aprobación final para la publicación de esta versión y están de acuerdo en hacerse responsables de todos los aspectos del trabajo, asegurando que todas las preguntas relacionadas con la integridad o exactitud de cualquier parte del trabajo sean investigadas y resueltas apropiadamente. LGG es la autora correspondiente.

## Financiamiento

El estudio fue financiado por la Secretaría de Salud y el Instituto Nacional de Salud Pública.

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

## Referencias

- World Health Organization. Global vaccine action plan 2011-2020. Geneva:WHO, 2013 [citado marzo, 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/global-vaccine-action-plan-2011-2020>
- Organización Mundial de la Salud. Mejorar la supervivencia y el bienestar de los niños. OMS, 2020 [citado marzo, 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/children-reducing-mortality>
- World Health Organization. Immunization coverage. WHO, 2024 [citado marzo, 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>
- Global Burden Diseases, Vaccine Coverage Collaborators. Measuring routine childhood vaccination coverage in 204 countries and territories, 1980-2019: a systematic analysis for the global burden of disease study 2020, release 1. *Lancet*. 2021;398(10299):503-21. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00984-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00984-3)
- World Health Organization. Immunization agenda 2030: a global strategy to leave no one behind. Geneva:WHO, 2020 [citado marzo, 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/immunization-agenda-2030-a-global-strategy-to-leave-no-one-behind>
- World Health Organization. Implementing the immunization agenda 2030. A framework for action through coordinated planning, monitoring & evaluation, ownership & accountability, and communications & advocacy. WHO, 2021 [citado marzo, 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/implementing-the-immunization-agenda-2030>
- Gobierno de México. Manual de vacunación. México: Gobierno de México, 2021 [citado marzo, 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/censia/es/articulos/manual-de-vacunacion-2021-295402?idiom=es>
- Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arrendondo S, Colchero MA, Gaona-Pineda EB, et al. Metodología de la encuesta nacional de salud y nutrición 2022 y planeación y diseño de la Ensanut continua 2020-2024. *Salud Publica Mex*. 2022;64(5):522-9. <https://doi.org/10.21149/14186>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Medición de la pobreza. Índice rezago social. México: Coneval, 2020 [citado abril 4, 2024]. Disponible en: [https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indexe\\_Rezago\\_Social\\_2020.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indexe_Rezago_Social_2020.aspx)
- Zenodo. Cuadro suplementario I y figura 1. <https://zenodo.org/records/12752881>
- Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2012 [citado abril 4, 2024]. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2012/doctos/informes/ENSA-NUT2012ResultadosNacionales.pdf>
- Dimitrova A, Carrasco-Escobar G, Richardson R, Benmarhnia T. Essential childhood immunization in 43 low- and middle-income countries: Analysis of spatial trends and socioeconomic inequalities in vaccine coverage. *PLoS Med*. 2023;20(1):e1004166. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004166>
- Castrejón MM, Leal I, de Jesús-Pereira-Pinto T, Guzmán-Holst A. The impact of COVID-19 and catch-up strategies on routine childhood vaccine coverage trends in Latin America: A systematic literature review and database analysis. *Hum Vaccin Immunother*. 2022;18(6):2102353. <https://doi.org/10.1080/21645515.2022.2102353>
- Jaca A, Mathebula L, Iweze A, Pienaar E, Wiysonge CS. A systematic review of strategies for reducing missed opportunities for vaccination. *Vaccine*. 2018;36(21):2921-7. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.04.028>

15. Itiakorit H, Sathyamoorthi A, O'Brien BE, Nguyen D. COVID-19 Impact on disparity in childhood immunization in low- and middle-income countries through the lens of historical pandemics. *Curr Trop Med Rep.* 2022;9(4):225-33. <https://doi.org/10.1007/s40475-022-00273-6>
16. Causey K, Fullman N, Sorensen RJD, Galles NC, Zheng P, Aravkin A, et al. Estimating global and regional disruptions to routine childhood vaccine coverage during the COVID-19 pandemic in 2020: a modelling study. *Lancet.* 2021;398(10299):522-34. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01337-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01337-4)
17. Chiappini E, Parigi S, Galli L, Licari A, Brambilla I, Angela-Tosca M, et al. Impact that the COVID-19 pandemic on routine childhood vaccinations and challenges ahead: A narrative review. *Acta Paediatr.* 2021;110(9):2529-35. <https://doi.org/10.1111/apa.15949>
18. Plotkin S, Robinson JM, Cunningham G, Iqbal R, Larsen S. The complexity and cost of vaccine manufacturing - An overview. *Vaccine.* 2017;35(33):4064-71. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.06.003>
19. Balgovind P, Mohammadnezhad M. Factors affecting childhood immunization: Thematic analysis of parents and healthcare workers' perceptions. *Hum Vaccin Immunother.* 2022;18(6):2137338. <https://doi.org/10.1080/21645515.2022.2137338>