

DETERMINANTES DEL ESTADO DE VACUNACIÓN INFANTIL: ABORDANDO LA BRECHA DE EQUIDAD EN REPÚBLICA DOMINICANA-2019

*Determinants of childhood immunization status: addressing the equity gap
in the Dominican Republic-2019*

Manuel Colomé-Hidalgo¹, Demian Herrera², José Brea Del Castillo³,
Cecilia María Carrasco Sánchez⁴, Mariana F. Dauhajre Pimentel⁵,
Anamarija Jurcev Savicevic⁶, Issael Ramírez⁷

Recibido: 17 de mayo, 2023 • Aprobado: 26 de octubre, 2023

Cómo citar: Colomé-Hidalgo M., Herrera D., Del Castillo J. B., Carrasco Sánchez C. M., Dauhajre Pimentel M. F., Jurcev Savicevic A., & Ramírez I. (2024). Determinantes del estado de vacunación infantil: abordando la brecha de equidad en República Dominicana-2019. *Ciencia y Salud*, 8(1), 5-18. <https://doi.org/10.22206/cysa.2024.v8i1.2830>

Resumen

Introducción: Las desigualdades amenazan el progreso del país hacia la equidad y la cobertura de vacunación infantil. Siendo la cobertura inferior a la meta del 90% de la Organización Mundial de la Salud.

Abstract

Introduction: In the Dominican Republic, inequalities threaten progress towards childhood vaccination equity and coverage, the latter being inferior to the World Health Organization's 90% goal.

¹ Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), República Dominicana. Centro de Investigación en Salud, Hospital Pediátrico Dr. Hugo Mendoza. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4562-6491>, email: manuel.colome@intec.edu.do

² Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), República Dominicana. Centro de Investigación en Salud, Hospital Pediátrico Dr. Hugo Mendoza. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6678-6064>, email: demian.herrera@hbm.gob.do

³ Presidente, Sociedad Dominicana de Vacunología. Profesor de la Facultad de Ciencias de la Salud del INTEC, República Dominicana. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8532-5573>, email: drbrea@hotmail.com

⁴ Médico Residente, Medicina Familiar y Comunitaria, Unidad Docente Oeste, Madrid, España. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8739-8093>, email: ceciliamaria.carrasco@salud.madrid.org

⁵ Fellow de Investigación, Centro de Investigación en Salud Dr. Hugo Mendoza, Hospital Pediátrico Dr. Hugo Mendoza. Santo Domingo, República Dominicana. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0141-0920>, email: 1114730@est.intec.edu.do

⁶ Jefa de la Unidad Científica, Instituto de Salud Pública Docente de Split y el Condado de Dalmacia, Split, Croacia. Departamento de Medicina Preventiva - Cátedra, Departamento Universitario de Estudios de la Salud, Universidad de Split, Split, Croacia. Facultad de Medicina, Universidad de Split, Split, Croacia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1430-7041>, email: anamarija.jurcev.savicevic@nzjz-split.hr

⁷ Neurocirujano Oncológico y Radiocirugía, Departamento de Neurocirugía, The Royal Melbourne Hospital, Melbourne, Australia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1266-9460>, email: Issael.ramirez@mh.org.au



Objetivo: Identificar los determinantes sociales y las desigualdades en el estado de vacunación infantil en República Dominicana, 2019.

Métodos: Se realiza un análisis basado en la Encuesta de Indicadores Múltiples por Conglomerados. Incluyendo una muestra ponderada de 1674 niños de 12-23 meses. Se calcula la regresión logística multinomial para identificar factores asociados a la vacunación. Adoptando $p < 0,05$ para significación estadística. Utilizando una razón de probabilidades ajustada con intervalo de confianza del 95%. Empleando HEAT 4.0 para medir desigualdades y SPSS.23 para gestión y análisis de datos.

Resultados: La edad media de los niños fue $17,4 \pm 3,5$ meses. El 33% de ellos estaban completamente vacunados. La cobertura fue significativamente menor entre hijos de madre sin educación [AOR= 7,27; IC95%= 2,98–17,74]. La mayor cobertura se concentra en niños con altos niveles de educación y riqueza.

Conclusión: Para lograr una cobertura de vacunación completa y equitativa, las intervenciones de salud pública deben diseñarse para satisfacer las necesidades de grupos de alto riesgo.

Palabras clave: Inmunización, cobertura de vacunación, infantes, determinantes sociales de la salud, poblaciones vulnerables.

Introducción

La vacunación continúa siendo la estrategia de salud pública más costo-efectiva para reducir la morbimortalidad infantil por enfermedades infecciosas. Datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) mostraron que la inmunización previene 2,5 millones de muertes cada año en el mundo¹; otros estudios estiman que para el período 2000-2030 aproximadamente 69 millones de muertes habrán sido evitadas². La OMS inició el Programa Ampliado de Inmunización (PAI) en 1974 para proteger a la población de seis enfermedades: tuberculosis, difteria, tétanos, tosferina, sarampión y poliomielitis³. Sin embargo, a 40 años del PAI, en 2019 la cobertura global de vacunación infantil disminuyó de 91% a 85% en 2020 luego de la pandemia de COVID-19, provocando

Objective: Identify the social determinants and inequalities in the state of childhood vaccination in the Dominican Republic, 2019.

Methods: An analysis based on the Multiple Indicator Cluster Surveys is conducted. Including a weighted sample of 1674 children aged 12-23 months. The multinomial logistic regression is calculated to identify factors associated with vaccination. Using $p < 0,05$ for statistical significance and an adjusted probability ratio with a 95% confidence interval. Employing HEAT 4.0 to measure inequalities and SPSS.23 for data management and analysis.

Results: The children's mean age was $17,4 \pm 3,5$ months. 33% of them were completely vaccinated. Coverage was significantly lower in children of mothers without education [AOR= 7,27; CI95%= 2,98–17,74]. Coverage was the highest in kids with high levels of education and wealth.

Conclusion: To achieve complete and equitable vaccine coverage, public health interventions should be designed to satisfy the needs of high-risk groups.

Keywords: Immunization, vaccination coverage, preschool children, social determinants of health, vulnerable populations.

también que 23 millones de niños no recibieran ninguna vacuna⁴.

El Estado Dominicano ha mostrado un fuerte compromiso para mejorar la cobertura de inmunización como una intervención de salud pública prioritaria al lanzar el PAI en 1978⁵. Con una población de más de 10.5 millones de habitantes, República Dominicana tiene más de 189,000 niños menores de un año para vacunar anualmente⁶. El objetivo del PAI es asegurar la vacunación de los niños contra enfermedades prevenibles. La vacunación es una actividad rutinaria dentro del sistema de salud. Además, las campañas masivas específicas en el tiempo y las actividades puerta a puerta se implementan regularmente en todo el país para ayudar a aumentar la aceptación de la vacunación de rutina⁷. Aunque la cobertura de vacunación en República

Dominicana aumenta año tras año, aún no alcanza los objetivos de la OMS y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) establecidos en el Plan de Acción Mundial sobre Vacunas 2011-2020⁸; la crisis provocada por la emergencia sanitaria de la pandemia COVID-19 redujo la cobertura de 90% en 2019 a 81% en 2020. A nivel subnacional, la cobertura de vacunación no ha sido alcanzada, en el 2020 apenas 25 de 31 provincias y el Distrito Nacional alcanzaron una cobertura superior al 80%⁹. Más allá de la inversión en recursos económicos que se requieren para las actividades de vacunación, el PAI debe integrar un acercamiento a los determinantes sociales que intervienen en el acceso a las vacunas. La implementación de un PAI sostenible requiere de un enfoque de estudio de determinantes sociales y cómo estos influyen en los resultados de salud.

La dinámica de inmunización es compleja, ya que involucra factores determinantes como la organización de sistemas y servicios de salud, características familiares y factores socioeconómicos¹⁰. La literatura ha demostrado que las características familiares y del hogar, las actitudes de los padres y su nivel de conocimiento, aspectos de comunicación y de información y el sistema de inmunización son factores de riesgo para la baja cobertura de inmunización^{11,12}. Identificar y comprender los factores que afectan la vacunación infantil es fundamental para que los formuladores de políticas y tomadores de decisiones establezcan estrategias de salud pública para aumentar la cobertura de inmunización, cerrar la brecha de desigualdad y por tanto reducir la morbimortalidad infantil. Hasta la fecha, República Dominicana no cuenta con estudios específicos sobre características individuales y sociales relacionadas con la vacunación infantil, especialmente luego de la pandemia COVID-19. El objetivo de este estudio es determinar los factores determinantes sociales relacionados con la cobertura de inmunización en niños

menores de un año de la República Dominicana, así como también estimar las desigualdades en la cobertura de vacunación.

Métodos

Tipo de estudio

Se realizó un estudio ecológico con el objetivo de identificar los determinantes sociales del estado de vacunación infantil en la República Dominicana 2019. Se efectuó un estudio de fuente secundaria basado en datos más recientes de la Encuesta de Indicadores Múltiples por Conglomerados (MICS) de UNICEF, que se recopiló durante 2019 (MICS-6). La metodología de MICS es una encuesta transversal estándar a gran escala, que proporciona estimaciones representativas a nivel nacional sobre cuestiones relacionadas con el bienestar familiar, la salud y la nutrición materno-infantil a intervalos regulares.

Población y muestra

El presente estudio involucró a datos de niños de 12-23 meses de edad ya recopilados de la encuesta demográfica (a partir de ahora este grupo se denominará “niños”) que viven en República Dominicana. Se estudió una muestra de 1674 niños pertenecientes a 31488 hogares encuestados en MICS. Las encuestas MICS utilizan un diseño de muestreo por conglomerados de etapas múltiples y las estimaciones pueden compararse mediante el diseño de muestreo. Los detalles de las ponderaciones de la muestra, así como la amplia información sobre el diseño de la encuesta, la recopilación de datos y los procedimientos de gestión, se describen en los informes de la MICS de la respectiva ronda¹³.

Criterios de inclusión y exclusión

Niños de 12-23 meses de edad no vacunados y vacunados en algún momento antes de la encues-

ta, según antígeno y tipo de vacuna, con base a: (a) registros de vacunación, tarjeta de vacunación u otros documentos donde se anotan las vacunas, (b) información de la madre, (c) cualquiera de las anteriores o cobertura cruda.

Variables

Variable de resultado - Estado de vacunación: El número de niños de 12-23 meses que al primer año de vida han recibido una dosis de BCG y Hepatitis B al nacer, tres dosis de la vacuna contra la poliomielitis, tres dosis de la vacuna pentavalente, tres dosis de la vacuna antineumocócica conjugada y una dosis de la vacuna antisarampionosa o triple vírica se consideró como “Completamente vacunado”; el estado de vacunación parcial se definió como haber recibido algunas pero no todas las vacunas; y el estado de no vacunado se definió como no haber recibido ninguna vacuna. La definición de vacunación completa se adopta de lo establecido en el calendario de vacunación para el primer año de vida utilizado en la República Dominicana (Tabla Suplementaria).

Variables independientes: Los determinantes del estado de inmunización fueron identificados según el Marco de Determinantes Sociales de la OMS¹⁴. Se identificó un conjunto de variables independientes medidas en escala cualitativa que incluyen: sexo del infante, zona de residencia, región de residencia, educación de la madre y el nivel socioeconómico expresado en quintiles de riqueza.

Instrumentos y procedimientos

La MICS aplica cuestionarios estandarizados a mujeres entre 18 y 49 años de manera continua, que garantizan la comparabilidad de los resultados con otros países. Para este estudio se utilizaron datos que provienen de dos cuestionarios: (a) **Cuestionario del hogar:** recopila datos sobre identificación,

lista de miembros, educación, características del hogar, agua y saneamiento y lavado de manos; y (b) **Cuestionario para niños menores de cinco años:** recopila datos sobre antecedentes, registro del nacimiento, desarrollo temprano infantil, disciplina infantil, funcionamiento infantil, lactancia e ingesta alimentaria, inmunización, cuidado de enfermedades y antropometría. Los cuestionarios se contestan con entrevistas cara a cara mediante trabajo de campo. Posteriormente, se emplea una plataforma de gestión de datos exclusiva de UNICEF para generar un conjunto de datos completo. Los datos están disponibles para el público en el repositorio de datos de UNICEF¹³.

Análisis de datos

En el presente estudio, se realizó un análisis de regresión logística multinomial (politómico) para distinguir los factores asociados con la vacunación de rutina de niños de 12-23 meses de edad. La regresión logística multinomial es una continuación simple del modelo de regresión logística binomial que se utiliza cuando la variable dependiente es nominal y tiene más de dos categorías. Los niños que fueron completamente vacunados se consideraron como categoría de referencia y se especificaron como “1” y las categorías restantes, es decir, parcialmente vacunados y no vacunados, se consideraron como categoría alternativa (no la categoría de referencia). Se utilizó un valor de p inferior a 0,05 para declarar la significación estadística de cada variable independiente, y se utilizó el *odd ratio* (AOR) ajustado con un intervalo de confianza del 95% para presentar el resultado. El parámetro AOR indica la probabilidad de pertenencia a una categoría de la categoría de referencia comparada con la variable independiente. Cuanto más cercano a cero sea el valor de AOR, menor será el efecto de la variable explicativa sobre la categoría alternativa de la variable dependiente en comparación con la categoría de referencia.

Los análisis estadísticos se realizaron aplicando pesos de muestra utilizando el software Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 23. Finalmente, se analizaron las desigualdades en la cobertura de vacunación completa utilizando medidas simples y complejas de desigualdad absoluta y relativa entre grupos extremos con las variables independientes: sexo del niño (masculino vs. femenino); nivel socioeconómico (el más rico menos vs. el más pobre), educación (ninguna/básica vs. universitaria), área de residencia (rural vs. urbana). Los análisis de desigualdades se realizaron utilizando el software *Health Equity Assessment Toolkit Plus* (HEAT 4.0) de la OMS¹⁵.

Consideraciones éticas

Los datos de MICS están disponibles al público y se adquirieron directamente del repositorio de datos de UNICEF. No existe ninguna restricción declarada sobre el uso de estos datos para fines académicos. El uso de conjuntos de datos fue citado con la identificación del investigador principal, el título de la encuesta (país, acrónimo y año de implementación), número de referencia, fuente y lugar de descarga. El UNICEF no tiene ninguna responsabilidad por el uso de los datos o por las interpretaciones o inferencias basadas en dichos usos.

Resultados

Características generales de los infantes

Se incluyeron en el análisis un total de 1674 infantes (ponderados) de 12-23 meses de edad. Todos los niños tienen un año de edad, con una media de $17,4 \pm 3,5$ meses. Los infantes masculinos eran más (51%) que los del sexo femenino (49%). Aproximadamente tres cuartas partes de la población (68%) residía en zonas urbanas y en la región del Cibao. La mayoría de las madres (74%) había alcanzado educación secundaria o superior. Poco más de la mitad de los infantes (55%) pertenecía

a hogares de niveles socioeconómicos bajos y muy bajos (Tabla 1).

Cobertura de vacunación en República Dominicana

La Figura 1 muestra la cobertura de vacunación en República Dominicana. La cobertura de vacunación por tarjeta o historial fue: BCG (90,3%), HepB (84%), Polio3 (74,1%), Penta3 (69,9%), SRP (69,7), Rota2 (66%) y Neumo3 (50,8%). Se encontró que la cobertura se redujo con la introducción de nuevos antígenos y dosis de refuerzo.

Estado de vacunación y factores asociados

En general, en República Dominicana, la prevalencia de infantes con esquema completo al primer año de vida fue de apenas un 33,3%, mientras que el 59,4% de los niños estaban parcialmente vacunados y el 7,2% no estaban vacunados. En cuanto al sexo, los infantes con todas las vacunas (33,5%) y no vacunados (7,6%) predominaron en el sexo masculino. Mientras que la cantidad de parcialmente vacunados fue mayor para el sexo femenino (60,0%) La mayor cantidad de niños completamente vacunados se observó en las regiones de Cibao Sur, Enriquillo y Cibao Nordeste, mientras que la prevalencia más baja se observó en la región de Yuma. En cuanto al nivel educativo de la madre, entre los hijos de las mujeres sin estudios, 37 (59,7%) y 12 (19,4%) pertenecieron a los grupos parcialmente vacunados y totalmente vacunados, respectivamente. De 920 infantes de nivel socioeconómico bajo y muy bajo, más de la mitad estaban parcialmente vacunados (Tabla 1).

La Tabla 2 muestra los resultados del análisis de regresión logística multinivel. Los predictores del estado de vacunación identificados fueron: la región de residencia ($p=0.011$), la educación de

la madre ($p=0.000$) y el nivel socioeconómico ($p=0.029$). La probabilidad de tener un estado de vacunación completa era significativamente más alta entre los niños que vivían en la región de Cibao Sur, Valdesia y Enriquillo que en el resto de las regiones. Los niños que vivían en Cibao Sur tenían casi el doble probabilidades de tener esquema completo en contraste con los no vacunados [AOR= 2,24; IC95%= 0,25–0,67]. Los niños de la región de Cibao Nordeste tenían 6,9 veces más probabilidad de no estar vacunados en comparación con los de otras regiones [AOR= 6,9; IC95%= 2,75–17,77]. Los infantes cuyas madres con un nivel de educación inferior tenían 7,2 veces más riesgo de no completar esquema de vacunación que aquellos cuyas madres eran graduadas de educación secundaria o superior [AOR= 7,2; IC95%= 2,98–17,74]. Los niños pertenecientes a hogares de riqueza media tenían una probabilidad 1,8 veces más alta de estar completamente vacunados en contraste con los niños no vacunados [AOR= 1,8; IC95%= 1,19–2,72].

Brecha de desigualdad multidimensional

Se observó una brecha de desigualdad ligeramente más alta, afectando al sexo femenino. La diferencia absoluta en la desigualdad rural fue negativa en la zona rural-urbana, lo que indica una reducción de la desigualdad a nivel rural. Por otra parte, al eliminar la desigualdad de la cobertura de vacunación completa en la región de residencia e igualar la cobertura al nivel de la región más alta, República Dominicana puede mejorar la cobertura nacional al menos 12 puntos porcentuales, como se muestra en el PAR, siendo este el indicador con mayor margen de mejora. El riesgo atribuible poblacional para el nivel socioeconómico fue igual a cero, indicando que la mejora del indicador en otros quintiles de riqueza al nivel del más rico no mejora el indicador en conjunto. El valor positivo de los índices de concentración absoluta y relativa nos indican que la

cobertura de vacunación completa está concentrada en los que tienen un nivel socioeconómico y de educación más alto (Tabla 3).

Discusión

Este estudio proporciona evidencia sobre los determinantes sociales del estado de vacunación infantil y las consecuentes desigualdades. Sus hallazgos revelan que el porcentaje de niños de 12-23 meses de edad que recibieron todas las vacunas en República Dominicana se redujo del 43,2% en el 2014 al 33,3% en 2019. En esa misma línea temporal, la cobertura de Penta3 aumentó del 60% al 64,4%. Sin embargo, esta mejora queda lejana a la meta del 95%, establecida en el Plan de Acción Mundial de Vacunas¹⁶. La cobertura de vacunación más baja se registró para neumococo (50,8%). Mientras que para BCG, que es la puerta de entrada al programa de inmunización, fue de 90,3%. Así, demostrando la existencia de una brecha muy amplia entre la primera y última vacuna administrada en el ciclo estudiado.

Los hallazgos mostraron que los niños con la combinación de características socioeconómicas más favorecidas según su lugar de residencia (Cibao Sur, Valdesia y Enriquillo), nivel de educación de la madre (bachiller o superior) y situación económica (riqueza media o superior) tienen más probabilidad de tener un esquema de vacunación completo, comparados con aquellos con las menos favorecidas. Corroborando las conclusiones de literatura previa de otros países de ingresos bajos y medios, que han resaltado la importancia de los determinantes sociales en la vacunación infantil¹⁷. El estudio actual encontró que los hijos de madres sin ninguna educación tenían un 87% de probabilidad de no recibir ninguna vacuna. Esto resalta la necesidad de una intervención urgente en este grupo vulnerable para garantizar un acceso equitativo a todas las vacunas, especialmente en tiempos de COVID-19¹⁸.

La mayoría de los niños completamente vacunados residía en la región sur del país, contrario a las zonas más desarrolladas económicamente y con mejores recursos. Esto puede ser parcialmente debido a las inequidades existentes en el acceso y la cobertura de las vacunas de rutina a nivel subnacional, algo que ha sido abordado en otros estudios⁹. Por otra parte, en República Dominicana la cobertura de vacunación suele ser mayor en la población en comparación con los inmigrantes de Haití en el país, mostrando la necesidad de crear políticas que incrementen la cobertura de vacunación en este grupo vulnerable²⁵. En especial ante un alto flujo de inmigrantes en busca de servicios que pudieran carecer en su país de origen.

Los niños de hogares de clase media a alta tenían más probabilidades de estar completamente vacunados. A partir de estos hallazgos, a medida que aumenta el nivel de riqueza, la probabilidad de estar completamente vacunado aumenta en consecuencia. Estos resultados parecen estar acordes con estudios previos^{19, 22}. Se considera esto puede ser debido a que en la medida en que una familia tiene mayores recursos, su acceso a la salud se incrementa, constituyéndose el determinante más poderoso del proceso salud-enfermedad²⁰.

Las brechas de equidad en la cobertura de vacunación completa entre los grupos extremos de la población (más y menos favorecidos) es amplia. A pesar de los esfuerzos del sistema de salud del país, la brecha de desigualdad absoluta entre los diversos determinantes persiste. Se ven las mayores márgenes en las variables del nivel educativo de la madre y la región de residencia del infante. Esto invita a reflexionar sobre las prioridades en materia de promoción de la salud para los menos favorecidos.

En países como República Dominicana, donde los indicadores de salud todavía tienen espacio para mejora incluso en grupos de población relativamente

favorecidos, se debería enfatizar la importancia de abordar simultáneamente las mejoras generales en salud y la inequidad, siendo que estos objetivos no son mutuamente excluyentes. Las políticas y los programas de salud que se enfocan en la mejora de la gobernanza y la capacidad de respuesta en esta materia usualmente mejoran la salud en general y reducen las desigualdades²⁴.

Limitaciones

Aunque este estudio utilizó un conjunto de datos representativos nacionales y un modelo estadístico avanzado para predecir los factores asociados con el estado de vacunación de los niños, no está libre de limitaciones. La principal limitación de este estudio es que, debido a la naturaleza transversal del diseño, es difícil construir tipos de relaciones causales²¹. La fortaleza de este estudio radica en resaltar las disparidades en los determinantes del estado de vacunación completo por parte de un grupo especial de población, que no mostró una mejora adecuada durante una década y es probable que persista también en un futuro próximo.

Conclusiones

Este estudio subraya la necesidad de mejorar el estado de vacunación completa en la República Dominicana, especialmente en los niños de 12-23 meses. Destacando la influencia de determinantes sociales, el estudio presentó una diferencia de casi el doble de veces en las probabilidades de que los niños obtengan un esquema completo entre los grupos menos favorecidos y los más favorecidos de la población. El estudio aboga firmemente por la promoción de un esquema integral centrado en la vigilancia de los determinantes sociales para mejorar los niveles de cobertura de vacunación completa y minimizar las disparidades sociales en la cobertura general. Futuros estudios deberían abordar el análisis de tendencias sobre los determinantes de

la vacunación. Los hallazgos de este estudio contribuirán al diseño de políticas e intervenciones de inmunización con enfoque de equidad para los niños más vulnerables. Las políticas públicas podrían estar enfocadas en:

- (i) Organizar un grupo de trabajo nacional sobre determinantes de la salud.
- (ii) Crear un registro nominal de vacunación, con el que ya cuentan muchos países latinoamericanos.
- (iii) Aumentar la cobertura en todas las vacunas.
- (iv) Aplicar monitoreo de cobertura de vacunación con enfoque de equidad, mediante la integración de sistemas de alertas específicas en el registro cuando haya bajas en la cobertura en alguna provincia o grupo de la población.
- (v) Reducir la brecha en materia de pobreza y analfabetismo.
- (vi) Mejorar el acceso a la salud con enfoque de ciclo de vida.
- (vii) Garantizar una cobertura sanitaria universal.

Declaración de financiación

Los autores declaran no haber recibido subvención específica para esta investigación de ninguna agencia de financiación en los sectores público, comercial o sin fines de lucro.

Disponibilidad de datos

Los datos de MICS 2019 que subyacen a los resultados presentados en el estudio son un conjunto de datos de terceros. Se solicitó acceso a estos conjuntos de datos a través del sitio web del Programa de Encuestas de Indicadores Múltiples por Conglomerados. Todos los archivos de las encuestas están disponibles en la base de datos de UNICEF: <https://mics.unicef.org/surveys>.

Referencias bibliográficas

1. Restrepo-Méndez MC, Barros JD, Wong

LM, Johnson HL, Pariyo G. Inequalities in full immunization coverage: trends in low- and middle- income countries. *Bull World Health Organ* [Internet]. 2016; 94(July 2015): 794–805. Available from: <https://doi.org/10.2471/BLT.15.162172>

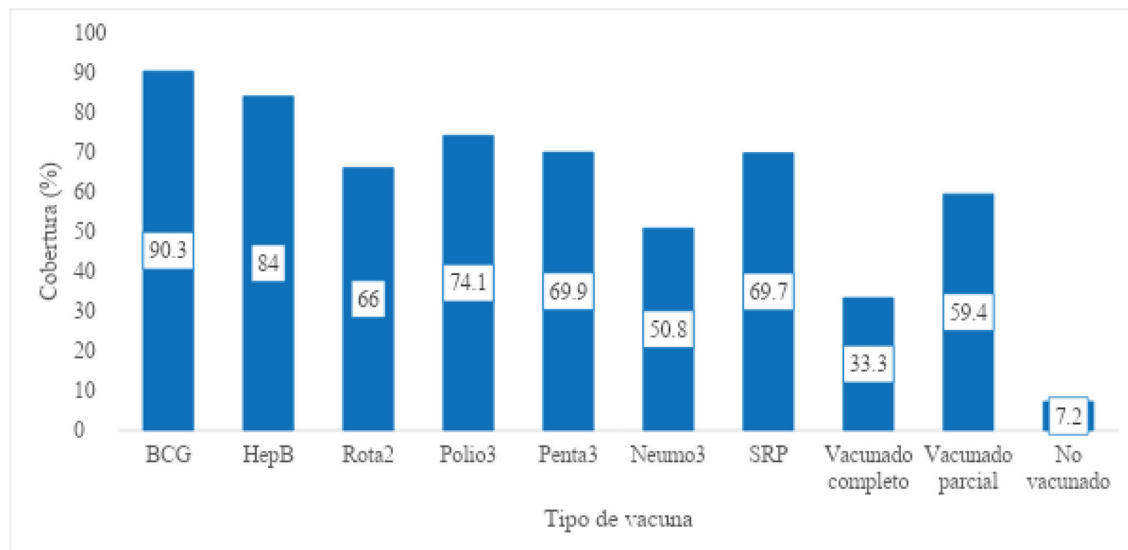
2. Li X, Mukandavire C, Cucunubá ZM, Echeverría Londono S, Abbas K, Clapham HE, et al. Estimating the health impact of vaccination against ten pathogens in 98 low-income and middle-income countries from 2000 to 2030: a modelling study. *Lancet* [Internet]. 2021; 397(10272): 398–408. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32657-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32657-X)
3. Etienne C. El Programa Ampliado de Inmunización en la Región de las Américas: 40 años. *Pan Am J Public Heal.* 2017; 384(9939): 228.
4. Organización Mundial de la Salud. La pandemia de COVID-19 causa un importante retroceso en la vacunación infantil, según se desprende de los nuevos datos publicados por la OMS y el UNICEF [Internet]. Comunicados de prensa. 2021 [cited 2021 Sep 13]. Available from: <https://www.who.int/es/news/item/15-07-2021-covid-19-pandemic-leads-to-major-backsliding-on-childhood-vaccinations-new-who-unicef-data-shows>
5. Garib Z, Vargas AL, Trumbo SP, Anthony K, Diaz-Ortega JL, Bravo-Alcántara P, et al. Missed Opportunities for Vaccination in the Dominican Republic: Results of an Operational Investigation. *Biomed Res Int.* 2016.
6. Oficina Nacional de Estadística. Estimaciones y Proyecciones Nacionales de Población 1950-2100 [Internet]. 2014 [cited 2021 Feb 6]. Available from: <https://www.one.gob.do/demograficas/proyecciones-de-poblacion>
7. Oleribe O, Kumar V, Awosika-Olumo A, Taylor-Robinson SD, Mbengue MAS, Sarr M, et al. Determinants of complete immunization among senegalese children aged 12-

- 23 months: Evidence from the demographic and health survey. *BMC Public Health*. 2017; 17(1): 1–14.
8. World Health Organization. Global Vaccine Action Plan 2011-2020. Switzerland. 2013.
 9. Colomé-Hidalgo M, Donado JGA. Tracking the impact of the COVID-19 pandemic on routine infant vaccinations in the Dominican Republic. *Hum Vaccin Immunother*. 2021; 215(2): 83–84.
 10. Dover DC, Belon AP. The health equity measurement framework: a comprehensive model to measure social inequities in health. *Int J Equity Health* [Internet]. 2019; 18(1): 36. Available from: <https://equityhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12939-019-0935-0>
 11. Sawhney M. Epidemiology of the Unimmunized Child. Findings from the Peer-Reviewed Published Literature 1999-2009 [Internet]. Arlington; 2009. Available from: https://www.who.int/immunization/sage/CDC_UNVACC_REPORT_FINAL_v2.pdf
 12. Odusanya OO, Alufohai EF, Meurice FP, Ahonkhai VI. Determinants of vaccination coverage in rural Nigeria. *BMC Public Health*. 2008; 8: 1–8.
 13. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Encuestas de Indicadores Múltiples por Conglomerados [Internet]. 2018 [cited 2018 Sep 18]. Available from: <https://mics.unicef.org/surveys>
 14. Solar O, Irwin A. A conceptual framework for action on the social determinants of health [Internet]. Geneva. 2010. Available from: https://www.who.int/sdhconference/resources/ConceptualframeworkforactiononSDH_eng.pdf
 15. World Health Organization. Health Equity Assessment Toolkit (HEAT): Software for exploring and comparing health inequalities in countries. [Internet]. Geneva: Built-in database edition; [cited 2021 Jun 5]. Available from: <https://whoequity.shinyapps.io/heat/>
 16. Pan American Health Organization (PAHO). Plan de Acción sobre Inmunización: Informe de progreso 2019. Washington, D.C. 2019.
 17. Glatman-Freedman A, Nichols K. The effect of social determinants on immunization programs. *Hum Vaccin Immunother*. 2012; 8(3):293–301.
 18. Bergen, N, et al. Global state of education-related inequality in COVID-19 vaccine coverage, structural barriers, vaccine hesitancy, and vaccine refusal: findings from the Global COVID-19 Trends and Impact Survey. *The Lancet*. Global health. 2023; 11(2): e207-e217. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00520-4](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00520-4)
 19. Colomé-Hidalgo M, Campos JD, de Miguel ÁG. Exploring wealth-related inequalities in maternal and child health coverage in Latin America and the Caribbean. *BMC Public Health*. 2021; 21(1): 1–8.
 20. Oleribe O, Kumar V, Awosika-Olumo A, Taylor-Robinson SD. Individual and socioeconomic factors associated with childhood immunization coverage in Nigeria. *Pan Afr Med J*. 2017; 26: 1–14.
 21. Levin KA. Study design VI – ecological studies. *Evid Based Dent*. 2006; 7(4): 108.
 22. Sawhney M. Epidemiology of the unimmunized child [Internet]. World Health Organization. 2009. Available from: <https://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/8541>
 23. WHO. Immunization Country Profile: Dominican Republic [Internet]. WHO vaccine-preventable diseases: monitoring system. 2020 global summary. World Health Organization; 2020 [cited 2021 Mar 8]. Available from: https://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/countries?countrycriteria%5Bcountry%5D%5B%5D=DOM

24. Ettelt S, Nolte E, Thompson S, Mays N, International Healthcare Comparisons Network. Policy Brief: Capacity planning in health care. A review of the international experience [Internet]. European Observatory on Health Systems and Policies; 2008 [cited 2023 Apr 5]. Available from: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1287867/retrieve>
25. Bouilly R, Gatica-Domínguez G, Mesenburg M, Cáceres Ureña FI, Leventhal DGP, Barros AJD, et al. Maternal and child health inequalities among migrants: the case of Haiti and the Dominican Republic [Internet]. 2020 [cited 2023 May 1]. Available from: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.144>

Anexos

Figura 1. Cobertura de vacunación infantil en niños 12-23 meses de edad, por vacunas y dosis seleccionadas, República Dominicana, ENHOGAR-MICS 2019



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del estudio.

BCG: Bacilo de Calmette Gleum; **HepB:** Hepatitis B al nacimiento; **Polio3:** tercera dosis de poliomielitis; **Penta3:** tercera dosis de pentavalente; **Neumo3:** tercera dosis de neumococo; **Rota2:** segunda dosis rotavirus; **SRP:** primera dosis de la vacuna contra sarampión, papera y rubeola.

**Determinantes del estado de vacunación infantil: abordando la brecha de equidad
en República Dominicana-2019**

Tabla 1. Distribución del estado de vacunación de niños 12-23 meses en República Dominicana por características seleccionadas, ENHOGAR-MICS 2019

Características	Estado de vacunación						
	Completamente vacunado n=558 (33.3%)		Parcialmente vacunado n=995 (59.4%)		No vacunado n=121 (7.2%)		Total n=1674
	n	%	n	%	n	%	n
Edad (meses)							
12-17	228	27.1	560	66.6	53	6.3	841
18-23	330	39.6	435	52.2	68	8.2	833
Sexo							
Femenino	271	33.1	491	60.0	56	6.8	818
Masculino	287	33.5	504	58.9	65	7.6	856
Zona de residencia							
Rural	193	36.3	290	54.6	48	9.0	531
Urbano	365	31.9	705	61.7	73	6.4	1143
Región de residencia							
Cibao Norte	60	31.9	116	61.7	12	6.4	188
Cibao Sur	63	47.4	64	48.1	6	4.5	133
Cibao Nordeste	55	35.0	93	59.2	9	5.7	157
Cibao Noroeste	49	31.6	76	49.0	30	19.4	155
Valdesia	88	34.9	152	60.3	12	4.8	252
Enriquillo	80	38.6	110	53.1	17	8.2	207
El Valle	34	31.2	67	61.5	8	7.3	109
Yuma	36	25.5	92	65.2	13	9.2	141
Higuamo	39	29.8	84	64.1	8	6.1	131
Ozama	54	26.9	141	70.1	6	3.0	201
Educación de la madre							
Ninguna	12	19.4	37	59.7	13	21.0	62
Primaria	98	26.3	229	61.4	46	12.3	373
Secundaria	238	34.6	409	59.4	41	6.0	688
Universitaria	210	38.1	320	58.1	21	3.8	551
Nivel socioeconómico							
Más pobre	165	29.4	340	60.6	56	10.0	561
Segundo	132	36.8	206	57.4	21	5.8	359
Medio	122	38.7	179	56.8	14	4.4	315
Cuarto	86	34.4	149	59.6	15	6.0	250
Más rico	53	28.0	121	64.0	15	7.9	189

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del estudio.

Tabla 2. Modelo de regresión logística multinomial que muestra los factores asociados con el estado de vacunación entre los niños de 12-23 meses de edad en República Dominicana, ENHOGAR MICS 2019 (grupo de referencia = vacunados)

	Completamente vacunado		No vacunado	
	OR	IC95%	OR	IC95%
Edad (meses)				
12-17	1.29	[0.83–2.00]	0.47	[0.21-1.056]
18-23	1			
Sexo				
Femenino	1.00	[0.81–1.24]	0.85	[0.58–1.256]
Masculino	1			
Zona de residencia				
Rural	1.26	[0.98–1.61]	1.08	[0.69–1.66]
Urbano	1			
Región de residencia				
Cibao Norte	1.17	[0.74–1.84]	2.24	[0.81–6.22]
Cibao Sur	**2.24**	[1.38–3.63]	1.55	[0.48–5.02]
Cibao Nordeste	1.35	[0.84–2.17]	1.95	[0.65–5.78]
Cibao Noroeste	1.31	[0.81–2.12]	**6.99**	[2.75–17.77]
Valdesia	*1.58*	[1.04–2.42]	1.53	[0.55–4.23]
Enriquillo	**1.97**	[1.26–3.08]	2.56	[0.95–6.88]
El Valle	1.29	[0.75–2.21]	2.24	[0.72–6.93]
Yuma	1.00	[0.60–1.66]	*2.90*	[1.05–7.96]
Higuamo	1.05	[0.63–1.74]	2.33	[0.77–7.03]
Ozama	1			
Educación de la madre				
Ninguna	0.36	[0.18–0.73]	**7.27**	[2.98–17.74]
Primaria	0.52	[0.37–0.72]	**4.21**	[2.20–8.08]
Secundaria	0.83	[0.64–1.08]	**1.91**	[1.06–3.45]
Universitaria	1			
Nivel socioeconómico				
Más pobre	1.34	[0.86–2.08]	0.40	[0.19–0.86]
Segundo	**1.75**	[1.15–2.66]	0.35	[0.16–0.77]
Medio	**1.80**	[1.19–2.72]	0.33	[0.15–0.73]
Cuarto	1.48	[0.96–2.27]	0.49	[0.22–1.07]
Más rico	1			

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del estudio.

OR: Odd Ratio ajustado; IC del 95%, Valor $p^* < 0,05$, $** < 0,01$.

Tabla 3. Comparación de las medidas de desigualdad en cobertura de vacunación completa, República Dominicana, República Dominicana ENHOGAR-MICS 2019

	D	R	ACI	RCI	PAR
Sexo	2.6	1.1	-	-	1.3
Zona de residencia	-2.5	0.9	-	-	0.0
Región de residencia	16.4	1.6	-	-	12.0
Educación de la madre	18.1	2.2	0.8	2.4	0.8
Nivel socioeconómico	0.9	1	0.4	1.2	0.0

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del estudio.

D: Diferencia; **R:** Razón; **ACI:** índice de concentración absoluto; **RCI:** Índice de concentración relativo; **PAR:** Riesgo atribuible poblacional.

Material adicional

Tabla Suplementaria 1. Esquema básico de inmunización de la República Dominicana

Edad	Antígeno	Dosis
Nacimiento	Bacilo Calmette-Guérin Hepatitis B	Única
2 meses	Rotavirus Poliomielitis Neumococo Pentavalente	1 ^{ra}
4 meses	Rotavirus Poliomielitis Neumococo Pentavalente	2 ^{da}
6 meses	Poliomielitis Pentavalente	3 ^{ra}
12 meses	Sarampión, papera y rubeola Neumococo	1 ^{ra} Refuerzo

Fuente: Esquema básico de inmunización²³.