

Inmunización y contextos geográficos: revisión de los factores que contribuyen a la baja cobertura de vacunación

Imunização e contextos geográficos: revisão sobre fatores de baixa cobertura vacinal

Immunization and geographic contexts: a review of factors contributing to low vaccination

Gilberto Leão Fragoso¹ ; Luiz Sérgio Silva¹ 

¹Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil

RESUMEN

Objetivo: identificar los factores que influyen en la cobertura de vacunación en diferentes contextos geográficos. **Métodos:** revisión integradora de la bibliografía en las bases de datos BVS, PubMed y CAPES, incluyendo documentos publicados entre 2022 y 2024. **Resultados:** los resultados se agruparon en tres áreas: (1) factores demográficos y socioeconómicos (bajos ingresos, educación, género, etnia, religión); (2) conocimientos y actitudes de los cuidadores (lagunas en la comprensión, desconfianza); (3) barreras de acceso (distancia, horarios, falta de orientación). La mayoría de los estudios fueron transversales y se centraron en Estados Unidos, China y Etiopía, con una escasa representación de América Latina. **Conclusión:** la interconexión entre estos factores requiere enfoques holísticos y políticas públicas orientadas a mejorar la cobertura vacunal. La enfermería se perfila como estratégica para la educación sanitaria, la lucha contra la desinformación y el fortalecimiento de los vínculos con la comunidad. Las limitaciones metodológicas y geográficas de esta revisión ponen de relieve la necesidad de realizar investigaciones longitudinales, cualitativas y multicéntricas, especialmente en regiones infrarrepresentadas, para respaldar intervenciones más eficaces y equitativas.

Descriptor: Vacunación; Cobertura de Vacunación; Vacilación a la Vacunación; Barreras de Acceso a los Servicios de Salud.

RESUMO

Objetivo: identificar fatores que influenciam a cobertura vacinal em diferentes contextos geográficos. **Métodos:** revisão integrativa da literatura nas bases BVS, PubMed e CAPES incluindo documentos de (2022 a 2024). **Resultados:** os achados foram agrupados em três áreas: (1) fatores demográficos e socioeconômicos (baixa renda, escolaridade, gênero, etnia, religião); (2) conhecimentos e atitudes dos cuidadores (lacunas na compreensão, desconfiança); (3) barreiras de acesso (distância, horários, falta de orientação). A maioria dos estudos foi transversal, concentrando-se nos Estados Unidos, China e Etiópia, com baixa representação da América Latina. **Conclusão:** a interconexão entre os fatores exige abordagens holísticas e políticas públicas direcionadas para melhorar a cobertura vacinal. A enfermagem emerge como estratégica para educação em saúde, combate à desinformação e fortalecimento do vínculo com a comunidade. As limitações metodológicas e geográficas desta revisão ressaltam a necessidade de pesquisas longitudinais, qualitativas e multicêntricas, especialmente em regiões sub-representadas, para subsidiar intervenções mais eficazes e equitativas.

Descritores: Vacinação; Cobertura Vacinal; Hesitação Vacinal; Barreiras ao Acesso aos Cuidados de Saúde.

ABSTRACT

Objective: to identify factors that influence vaccination coverage in different geographic contexts. **Methods:** an integrative literature review was conducted using the BVS, PubMed, and CAPES databases, including documents published between 2022 and 2024. **Results:** the findings were grouped into three areas: (1) demographic and socioeconomic factors (low income, education, gender, ethnicity, religion); (2) caregivers' knowledge and attitudes (gaps in understanding, mistrust); (3) barriers to access (distance, schedules, lack of guidance). Most studies were cross-sectional, focusing on the United States, China, and Ethiopia, with low representation from Latin America. **Conclusion:** the interconnections among these factors require holistic approaches and public policies to improve vaccination coverage. Nursing is strategically important for health education, combating misinformation, and strengthening ties with the community. The methodological and geographical limitations of this review underscore the need for longitudinal, qualitative, multicenter research, particularly in underrepresented regions, to support more effective and equitable interventions.

Descriptors: Vaccination; Vaccination Coverage; Vaccination Hesitancy; Barriers to Access of Health Services.

INTRODUCCIÓN

La vacunación, que comenzó en el siglo XVIII, sigue siendo una de las intervenciones de salud pública más eficaces para la prevención de enfermedades infecciosas^{1,2}. Para lograr una mejor cobertura vacunal, es fundamental que los servicios de salud estén cerca de la comunidad, lo que puede facilitarse mediante la implementación de la Atención Primaria como guía de las prácticas asistenciales³.

Sin embargo, se observan descensos en los índices de cobertura vacunal en varios países, lo que representa una amenaza para la salud pública y pone de manifiesto la posibilidad de que se produzcan brotes de enfermedades evitables, la reaparición de otras ya erradicadas, el aumento de la morbilidad y la mortalidad, y costes económicos

sustanciales². La complejidad de este escenario reside en la multiplicidad de factores que influyen en la cobertura vacunal, los cuales varían significativamente entre diferentes contextos geográficos y socioeconómicos⁴.

En algunos contextos, como en el caso de Brasil, que cuenta con un sistema universal de atención sanitaria que abarca todo el territorio nacional⁵, se observa una reducción en las tasas de vacunación, y el bajo nivel educativo de las madres se señala como un factor fundamental para la no vacunación de los niños⁶.

Aunque existen revisiones sobre los factores que influyen en la adherencia a la vacunación, los aspectos específicos relacionados con el impacto de los factores demográficos y socioeconómicos, los conocimientos y las actitudes de los cuidadores, y las barreras de acceso a los servicios de salud siguen siendo cuestiones críticas que deben sistematizarse y analizarse de manera comparativa entre diferentes contextos.

Ante la necesidad de profundizar en la comprensión de estas cuestiones, cabe preguntarse: ¿qué factores han sido los más relevantes para provocar la caída de la cobertura vacunal en diferentes contextos geográficos? Para responder a esta pregunta y comprender la complejidad de este fenómeno, se realizó una revisión de la literatura con el objetivo de identificar y sistematizar los factores que influyen en el proceso de inmunización en diversas partes del mundo, con el fin de esclarecer los matices que permean la adhesión a la vacunación, incluso en lugares con una amplia oferta de servicios de salud.

Comprender estos factores determinantes es esencial para orientar estrategias capaces de revertir esta situación. En este contexto, la enfermería tiene un papel central y multifacético: además de ser la principal ejecutora de las acciones de inmunización —incluidas la vacunación, la búsqueda activa, el seguimiento de grupos vulnerables y la educación en salud—, también es responsable de la organización del proceso de trabajo en la atención primaria, del análisis de los indicadores, de la planificación territorial y de la articulación con los gestores y las comunidades.

La integración de estas funciones asistenciales, administrativas y educativas sitúa a la enfermería como eje estratégico para reducir las desigualdades, fortalecer la confianza de la población en las vacunas y garantizar la eficacia de los programas de inmunización.

Por lo tanto, este estudio tuvo como objetivo identificar y analizar los factores asociados a la baja cobertura vacunal en diferentes contextos geográficos, basándose en la producción científica reciente (2022 a 2024), aportando evidencia para la toma de decisiones y la mejora de las prácticas asistenciales y gerenciales de la enfermería.

MÉTODO

Se trata de una revisión integradora de la literatura, elaborada de acuerdo con las recomendaciones de PRISMA 2020. El estudio fue realizado por un equipo compuesto por tres investigadores. Dos revisores llevaron a cabo, de forma independiente, todas las etapas de selección y extracción de datos, y las divergencias se resolvieron por consenso y, cuando fue necesario, con la participación de un tercer investigador.

La búsqueda se realizó entre el 18 y el 22 de abril de 2024 en las bases de datos Biblioteca Virtual en Salud (BVS), PubMed y Portal CAPES (Cochrane, Scopus, Web of Science y Embase). Se utilizaron descriptores controlados y no controlados combinados por operadores booleanos (Figura 1).

Base de datos	Descriptores y operadores booleanos utilizados en la búsqueda
Biblioteca Virtual de Salud	("Cobertura Vacinal" OR "Vaccination Coverage" OR "Cobertura de Vacunación" OR "Couverture vaccinale" OR "Taxa de Vacinação" OR "Hesitação Vacinal" OR "Vaccination Hesitancy" OR "Vacilación a la Vacunación" OR "Réticence à l'égard de la vaccination" OR "Recusa de Vacinação" OR "Vaccination Refusal" OR "Negativa a la Vacunación" OR "Refus de la vaccination" OR "Movimento contra Vacinação" OR "Anti-Vaccination Movement" OR "Movimiento Anti-Vacunación" OR "Mouvement anti-vaccination") AND ("Fatores Culturais" OR "Cultural Factors" OR "Factores Culturales" OR "Facteurs Culturels" OR "Fatores Econômicos" OR "Economic Factors" OR "Factores Económicos" OR "Facteurs économiques" OR "Fatores Sociais" OR "Social Factors" OR "Factores Sociales" OR "Facteurs sociaux" OR "Factores Sociodemográficos" OR "Sociodemographic Factors" OR "Factores Sociodemográficos" OR "Facteurs sociodémographiques" OR "Factores Socioeconômicos" OR "Socioeconomic Factors" OR "Factores Socioeconómicos" OR "Facteurs socioéconomiques") AND (db:("LILACS" OR "IBECS" OR "BDENF" OR "PAHOIRIS" OR "PREPRINT-MEDRXIV" OR "BBO" OR "WPRIM" OR "BINACIS" OR "SES-SP" OR "WHOLIS" OR "coleccionaSUS" OR "AIM" OR "PAHO" OR "RSDM" OR "MedCarib" OR "campusvirtuaisp_brasil")
PUBMED	("Vaccination Coverage" OR "Vaccination Hesitancy" OR "Vaccination Refusal" OR "Anti-Vaccination Movement") AND ("Cultural Factors" OR "Economic Factors" OR "Social Factors" OR "Sociodemographic Factors" OR "Socioeconomic Factors")

Figura 1: Descriptores y operadores booleanos utilizados en la búsqueda en las bases de datos de la Biblioteca Virtual de Salud y PUBMED. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2024.

COCHRANE CAPES	("Vaccination Coverage" OR "Vaccination Hesitancy" OR "Vaccination Refusal" OR "Anti-Vaccination Movement") AND ("Cultural Factors" OR "Economic Factors" OR "Social Factors" OR "Sociodemographic Factors" OR "Socioeconomic Factors")
SCOPUS CAPES	("Vaccination Coverage" OR "Vaccination Hesitancy" OR "Vaccination Refusal" OR "Anti-Vaccination Movement") AND ("Cultural Factors" OR "Economic Factors" OR "Social Factors" OR "Sociodemographic Factors" OR "Socioeconomic Factors")
RED DE CIENCIA CAPES	("Vaccination Coverage" OR "Vaccination Hesitancy" OR "Vaccination Refusal" OR "Anti-Vaccination Movement") AND ("Cultural Factors" OR "Economic Factors" OR "Social Factors" OR "Sociodemographic Factors" OR "Socioeconomic Factors")
EMBASE CAPES	('vaccination coverage') AND ('cultural factor' OR 'economic aspect' OR 'social aspect')

Figura 1: Descriptores y operadores booleanos utilizados en la búsqueda en las bases de datos de la Biblioteca Virtual de Salud y PUBMED. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2024.

Se incluyeron artículos originales publicados entre 2022 y 2024, que abarcaban estudios que abordaban factores asociados con la baja cobertura de vacunación, la vacilación ante la vacunación o las barreras de acceso, y publicaciones disponibles en su totalidad, en cualquier idioma. Se excluyeron revisiones, editoriales, cartas, documentos gubernamentales y textos duplicados, así como estudios que abordaban exclusivamente la COVID-19 o que no trataban el tema investigado, o que carecían de resumen o no tenían el texto completo disponible.

Los datos de los estudios seleccionados se extrajeron en un formulario estandarizado, que contenía información sobre el autor, el año, el país, el tipo de estudio, los principales hallazgos y los factores identificados. El análisis de los datos se realizó mediante una síntesis descriptiva, agrupando los resultados por similitud temática para identificar los principales factores que influyen en la cobertura vacunal. Se calcularon las frecuencias absolutas y relativas para caracterizar los estudios.

A efectos comparativos, los países se han clasificado según la clasificación de ingresos definida por el Banco Mundial, basada en el ingreso nacional bruto (INB) per cápita. La clasificación detallada para el año fiscal en curso puede consultarse en la publicación "World Bank Country and Lending Groups – Fiscal Year [2023]", disponible en el sitio web oficial del Banco Mundial, disponible en: <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>.

RESULTADOS

La búsqueda inicial resultó en 2013 registros. Tras eliminar los duplicados, quedaron 1537 estudios. Se excluyeron 1316 tras leer los títulos y 109 tras leer los resúmenes. Al final, 112 artículos se leyeron en su totalidad y se incluyeron en la síntesis cualitativa (Figura 3).

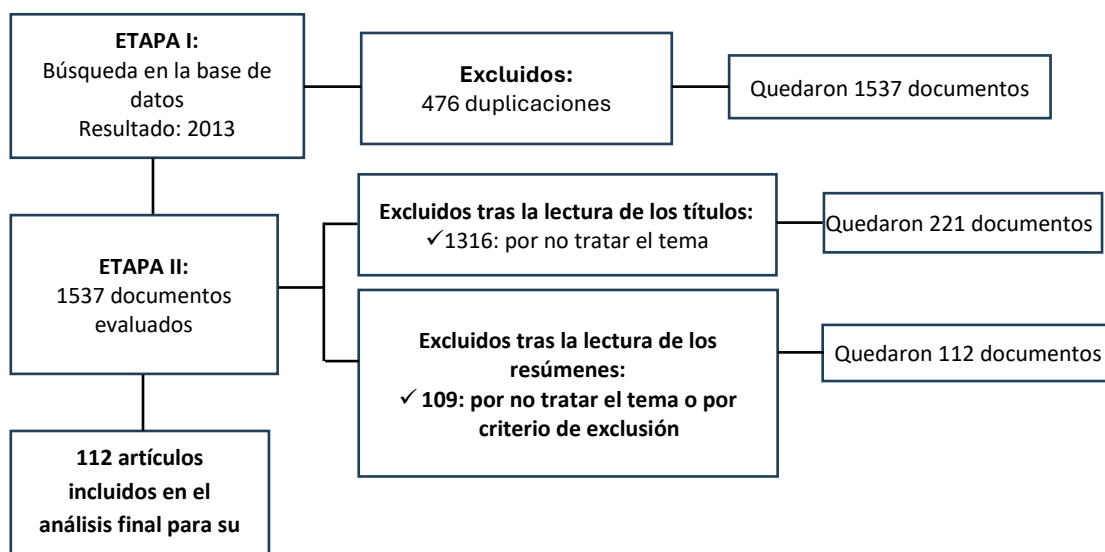


Figura 3: Diagrama de flujo de los pasos del proceso de selección de documentos. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2024.

Tras la selección de los estudios, se incluyeron en el análisis 112 artículos publicados entre 2022 y 2024, cuya caracterización se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1: Distribución de las publicaciones según población, vacunas, origen, tipo de estudio y temas tratados. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2024.

VARIABLES	n	f (%)
Población del estudio		
Niños y adolescentes ^{1-19,23,24,35,40,42-44,53,60,-64,67,68,70,74,77-0,87,88,92,95,108,111,114,118-122}	53	47,32
Cuidadores ^{20,21,24-27,35,36,41,52,58,68,81-84,94,99,107,110,113,115}	22	19,64
Adultos ^{27,51,97,100,102,103,105,117}	8	7,14
Mujeres embarazadas ^{28,29,45,50,51,57,69,87}	8	7,14
Profesionales de salud ^{45,50,84-87,89,101,106,109}	9	8,03
Ancianos ^{22,30,31,45,90}	5	4,46
Otras poblaciones ^{a 32-34,37,48,49,51,55,77,101,103,123-125}	14	12,50
Vacunas abordadas en el estudio		
Pentavalente (tos ferina, tétanos, difteria, hepatitis B) ^{8,9,14,17,23,29,35,40,50,51,53,60,61,64,67,70,85,88,95,103,106,108,113-116,124}	28	25,00
Influenza ^{21,27-29,32,33,41,45-47,49,50,54,57,69,87,90,91,97-103,105,109,122,123}	26	23,21
Sarampo ^{1,16,17,21,44,63,68,85,95,103,107,108,115,117,120}	15	13,39
Neumocócica ^{7,23,31,32,70,91,97-99,103,108,116}	11	9,82
Poliomielitis ^{12,23,28,53,60,70,95,108,111,117}	10	8,93
BCG (Bacilo de Calmette-Guérin) ^{11,17,23,35,44,53,95,111,117}	9	8,04
HPV (Human Papillomavirus) ^{24,37,74,81,87,98,100,117,121}	9	8,04
Otros inmunizantes ^{b 1,10,11,13,15,19,22,23,24,30,34,37,42,43,46,48,52,57,58,62,67,77-85,89,91-94,97,98,100,103,110-113,117,119,121,125}	48	42,85
Origen/país		
Estados Unidos de América ^{24,27,30,36,55,69,74,87,89,100,103,105,121,122}	15	13,39
China ^{41,47,48,88,90,97,99,110,118}	10	8,93
Etiopía ^{7,12,42-44,62,67,78,94,108}	10	8,93
India ^{11,13,15,20,22,79,80,95,96}	9	8,04
Brasil ^{1,23,25,29,85,93,109,117}	8	7,14
Otras naciones ^{c 8-10,14,16-19,21,26,28,31-35,37,40,45,49-52,53-54,56-58,60-64,67,68,70,77,81-84,87,91,92,98,101,102,104,107,108,111,113-115,117,119,120,123,124}	57	50,89
Tipo de estudio		
Transversal ^{7,8,10-16,18,19,23-26,27,2,30,32-35,36,37,40-42,47,49-54,56-58,60-63,67-69,74,77,79-81,83,85-90,92,94-97,99-101,103,105-109,111-112,114-117,118-119,121-124}	82	73,21
Cualitativo ^{21,48,81,82,84,93,98,104}	8	7,14
Coorte ^{1,22,28,31,70,125}	6	5,36
Ecológico ^{9,55,64,67,113}	5	4,46
Caso-control ^{43,78}	2	1,79
Otros ^{d 20,102,110,117}	4	3,57
Cuestiones demográficas y socioeconómicas ^{1,7-13,14-19,20-22,23-27,28-37,40-42,44,46-49,51-53,55-58,60-64,67-70,74,78,82,83,84,91-94,98-101,103-108,110,115,121-122,124,125}	80	71,42
Conocimientos y actitudes: factores individuales o del cuidador ^{1,9,13,17,21,25,28,29,31,33,35,37,42-44,47-49,52,57,58,61,62,67-69,77-103,106-110,104,117,125}	63	56,25
Acceso a los servicios de salud ^{1,7,8,10-13,17,19,21,24,28,29,31,42,43,45,47,51-53,57,62,64,67,68,79-81,83-87,90,91,93,98-100,101-103,107,108-120,125}	59	52,67

Notas: ^aotras poblaciones: incluyeron a estudiantes universitarios, personas con enfermedades crónicas y la población en general; ^botros inmunizantes: contemplaron las vacunas contra el herpes zóster, la paperas, la triple bacteriana y el rotavirus; ^cotras naciones: incluían países con 1, 2 o 3 estudios; otros (tipos de estudio): mixtos, intervención, aleatorios.

La mayoría de las investigaciones, casi el 80%, fueron estudios transversales. Este tipo de estudio es útil para analizar la prevalencia de afecciones o comportamientos en un momento determinado, pero no permite establecer una causalidad¹²³. A continuación, hubo estudios que utilizaron métodos cualitativos, que representaron el 7,14% de las investigaciones, y que son esenciales para comprender las percepciones y los comportamientos relacionados con la vacunación¹²³. También se identificaron estudios de cohortes (5,36%), que proporcionan información valiosa sobre la incidencia y los determinantes de la adherencia a la vacunación a lo largo del tiempo¹²³ y, por último, estudios ecológicos, con un 4,46%. Estos últimos ayudan a identificar tendencias y patrones en grupos de población¹²³.

Entre las principales vacunas investigadas, la pentavalente fue la más frecuente, representando el 22,32% de los estudios, seguida por la vacuna contra la gripe, que alcanzó el 19,64%. El énfasis en la primera refleja la importancia que la comunidad académica otorga al inmunobiológico capaz de prevenir múltiples enfermedades graves en la infancia,

mientras que la segunda previene la gripe, conocida por su alta transmisibilidad y su potencial para causar epidemias estacionales que afectan a todos los públicos. Otras vacunas que se investigan con frecuencia son la del sarampión (13,39%), una enfermedad muy contagiosa, y la neumocócica (9,82%), esencial para prevenir infecciones graves como la neumonía. La poliomielitis (8,93%), que sigue siendo motivo de preocupación en algunas regiones, y tanto la BCG como la del VPH, cada una con un 8,04%, también fueron objeto de atención significativa, lo que refleja los esfuerzos por controlar la tuberculosis y prevenir el cáncer de cuello uterino, respectivamente.

En cuanto a la producción científica por países, Estados Unidos publicó algo más del 13% de los estudios, destacando como líder en investigación centrada en los factores de baja adherencia a la vacunación. China y Etiopía, con un 8,93% cada uno, reflejan la creciente producción científica de estos países en el campo de la salud pública. La India, con un 8,04%, y Brasil, en quinta posición, con un 7,14% de los estudios, demuestran sus importantes contribuciones a la investigación sobre inmunización, especialmente en contextos de países de ingresos medios que se enfrentan a retos en materia de enfermedades transmisibles prevenibles mediante vacunación.

En cuanto a la distribución geoespacial, se observó una concentración de publicaciones de estudios en determinadas regiones del mundo. Por el contrario, se observa una dispersión de los hallazgos, representada por un menor número de publicaciones en varias regiones de África, Asia, Oceanía y Europa. La búsqueda identificó estudios de solo tres países de América Latina (Brasil, Costa Rica y Perú), lo que evidencia una infrarrepresentación de la región.

Los factores que interfirieron en el proceso de inmunización y contribuyeron a la disminución de las tasas de vacunación se organizaron en temas específicos. Los determinantes demográficos y socioeconómicos surgieron como el tema principal, seguidos por los conocimientos y actitudes, centrados en factores individuales o de los cuidadores y, por último, los elementos relacionados con el acceso a los servicios de salud.

Para visualizar y comparar mejor la presencia de estos factores en diferentes contextos socioeconómicos, se elaboró las Figuras 4 y 5, que categoriza las causas de la caída en la cobertura de vacunación con base en los países mencionados explícitamente en los estudios revisados.

Categoría de la causa	Subcategoría de la causa	Presencia en contextos de ingresos medios/altos (país/referencia de los estudios) ^e	Presencia en contextos de bajos/medios ingresos (país/referencia de los estudios)
Cuestiones Demográficas y Socioeconómicas	Bajos ingresos/ desempleo	Gabón ¹⁸ ; Brasil ^{23,25,29} ; EUA ^{24,30,36} ; Australia ^{28,33} ; Japón ³¹	Etiopía ^{7,12} ; Somalilândia (Somalia) ⁸ ; África Subsahariana ^{10,19} ; India ^{11,13,15,20,22} ; Paquistão ¹⁴ ; Burquina Faso ¹⁶ ; Quênia ¹⁷ ; Serra Leoa ²¹ ; Indonésia ³⁴ ; Nigéria ³⁵ ; Bangladesh ³⁷
	Bajo nivel educativo	Brasil ²⁵ ; Turquía ²⁶ ; EUA ^{30,55} ; China ⁴⁶⁻⁴⁸ ; Grecia ⁵⁰ ; Perú ⁵³ ; Noruega ⁵⁴ ; Japón ⁵⁶	Etiopía ^{7,12,19,42-44} ; Kenia ¹⁷ ; Benín ¹⁰ ; Afganistán ⁴⁵ ; Bangladesh ³⁷ ; India ^{11,13,15} ; Indonesia ³⁴ ; Hungría ⁴⁹ ; Myanmar ⁵¹ ; Irán ⁵²
	Alto nivel educativo	China ^{41,48}	Nigeria ⁴⁰ ; Costa Rica ⁵⁷
	Género (menor adhesión masculina)	Hungría ⁴⁴ ; Noruega ⁵⁴ ; EUA ³⁰ ; Japón ³¹ ; Italia ⁵⁸	Etiopía ⁵⁸
	Familias numerosas/madres jóvenes	Brasil ²⁵ ; Australia ²⁸ ; China ⁴⁸ ; Grecia ⁵⁰ ; Perú ⁵³	India ¹¹ ; Myanmar ⁵¹ ; Etiopía ⁶² ; Gana ⁶³ ; Sierra Leona ⁶⁴
	Etnia/religión	EUA ^{24,30,33,36,55,69} ; Brasil ²⁵ ; China ⁴⁸ ; Serbia ⁶⁸ ; Antigua e Barbuda ⁶⁶	Somalilandia ⁸ ; India ^{11,20} ; Sierra Leona ⁶⁴ ; Etiopía ⁶⁷ ; Gambia ⁷⁰
Ubicación (rural/urbana, con diferentes retos en cada contexto)	EUA ^{55,74}	Etiopía ⁷ ; Benín ¹⁰ ; Indonesia ³⁴ ; Hungría ⁴⁴ ; India ¹¹ ; África subsahariana ¹⁹ ; Nigeria ⁴⁰ ; Gana ⁶³	

Notas: ^eA efectos de análisis comparativo, la clasificación de los países por nivel de ingresos siguió los criterios del Banco Mundial (Banco Mundial, 2023). De este modo, China fue considerada un país de renta media-alta.

Figura 4: Factores señalados en estudios nacionales e internacionales acerca de Cuestiones demográficas y socioeconómicas relacionados con la baja cobertura vacunal en diversos contextos geográficos y de ingresos. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2024.

Categoría de la causa	Subcategoría de la causa	Presencia en contextos de ingresos medios/altos (país/referencia de los estudios) ^e	Presencia en contextos de bajos/medios ingresos (país/referencia de los estudios)
Conocimientos y Actitudes	Falta de conocimiento sobre vacunas/enfermedades	Brasil ^{29,85} ; China ⁴⁸ ; Japón ⁵⁶ ; Antigua e Barbuda ⁶⁶ ; Serbia ⁶⁸ ; Francia ⁷⁷ ; Sudáfrica ⁸¹ ; Tailandia ⁸²	Somalilandia ⁸ ; Kenia ¹⁷ ; Sierra Leona ²¹ ; Nigeria ³⁵ ; Etiopía ^{42-43,62,67,78} ; Afganistán ⁴⁵ ; India ^{79,80} ; Camarones ⁸³ ; Malauí ⁸⁴ ; Pakistán ⁸⁶
	Desconfianza en la seguridad de las vacunas/efectos secundarios/enfermedad ya padecida/riesgo mayor que beneficio	Brasil ^{25,85,93,109} ; China ^{46,48,88,90,97} ; Antigua e Barbuda ⁶⁷ ; Serbia ⁶⁸ ; EUA ^{69,89} ; Francia ⁷⁷ ; Tailandia ⁸² ; Japón ⁹¹ ; España ⁹²	Sierra Leona ²¹ ; Irán ⁵² ; India ^{80,87,96,110} ; Pakistán ⁸⁶ ; Etiopía ⁹⁴
	Vacilación ante la vacunación (aplazamiento, olvido, complacencia)	Italia ⁵⁸ ; Antigua e Barbuda ⁶⁶ ; Sudáfrica ^{81,101} ; EUA ^{89,100} ; Australia ⁹⁸ ; China ⁹⁹	India ^{13,79} ; Burkina Faso ¹⁶ ; Sierra Leona ²¹ ; Irán ⁵² ;
	Desconocimiento de la edad para vacunarse o del estado de vacunación	China ⁹⁹	Etiopía ^{67,108} ; Camarones ⁸³
	Cuestiones individuales (tabaquismo, alcoholismo, sedentarismo, enfermedades crónicas, falta de tiempo)	Australia ^{28,33} ; China ⁴⁷ ; Italia ⁵⁸ ; Japón ⁹¹ ; España ⁹² ; Brasil ⁹³ ; Canadá ¹⁰² ; EUA ^{103,105}	Malauí ⁸⁴ ; Uganda ¹⁰⁴ ; Somalia ¹⁰⁷ ; Sudán ¹⁰⁷
Acceso a los Servicios de Salud	Déficit de cuidados prenatales/posnatales/parto domiciliario	Brasil ^{1,29} ; Australia ²⁸ ; Perú ⁵³ ; Noruega ⁵⁴ ; EUA ⁵⁵ ; Japón ⁵⁶ ; Italia ⁵⁸ ; Alemania ⁶⁰	Etiopía ^{7,42-43,62,67,78,108} ; África subsahariana ¹⁰ ; India ^{11,13,19} ; Myanmar ⁵¹ ; Costa Rica ⁵⁷ ; Gana ⁶³ ; Sierra Leona ⁶⁴ ; Indonesia ¹¹² ; Senegal ¹¹³ ; Nigeria ¹¹⁴ ; Gana ¹¹⁵
	Falta de seguimiento profesional continuo y escasez de visitas domiciliarias	Japón ³¹ ; China ⁴⁷ ; Perú ⁵³ ; Canadá ¹⁰² ; EUA ¹⁰³ ; Brasil ^{109,116}	-
	Falta de orientación adecuada por parte de un profesional	Brasil ^{29,93} ; Japón ³¹ ; Serbia ⁶⁸ ; Australia ⁹⁸ ; EUA ¹⁰⁰ ; Eslovenia ¹¹⁷	Costa Rica ⁵⁷ ; India ⁸⁷
	Distancia geográfica hasta los centros de salud	Brasil ⁸⁵ ; China ^{90,118}	Somalilandia (Somalia) ⁸ ; Etiopía ^{12,43} ; Sierra Leona ⁶⁴ ; Liberia ⁶⁴ ; Guinea ⁶⁴ ; Malauí ⁸⁴ ; Uganda ¹⁰⁴ ; Senegal ¹¹³ ; Papúa Nueva Guinea ¹¹⁹ ; Malauí ¹²⁰
	Incompatibilidad de los horarios de atención de los centros de salud	China ^{90,118}	Etiopía ¹² ; Sierra Leona ²¹ ; Afganistán ⁴⁵ ; Camarones ⁸³ ; Senegal ¹¹³ ; Malauí ¹²¹
Falta de disponibilidad de vacunas: falta de gratuidad, costo o lugar para la vacunación	Sudáfrica ⁸¹ ; Japón ⁹¹ ; China ⁹⁹ ; EUA ^{121,122} ; España ¹²³	Etiopía ^{12,108} ; Uganda ¹⁰⁴ ; Somalia ¹⁰⁶ ; Vietnam ¹²⁴ ; Indonesia ¹²⁵	

Notas: ^eA efectos de análisis comparativo, la clasificación de los países por nivel de ingresos siguió los criterios del Banco Mundial (Banco Mundial, 2023). De este modo, China fue considerada un país de renta media-alta.

Figura 5: Factores señalados en estudios nacionales e internacionales acerca de Conocimientos y actitudes, y Acceso a los servicios de salud, relacionados con la baja cobertura vacunal en diversos contextos geográficos y de ingresos. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2024.

DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión destacan el predominio de estudios transversales, lo que refleja un enfoque centrado en capturar instantáneas de las condiciones y los retos de la vacunación en diferentes contextos globales. La concentración de investigaciones en vacunas como la pentavalente y la vacuna contra la influenza indica una prioridad en la investigación de inmunobiológicos críticos para la salud pública. Por otra parte, la distribución geográfica desigual de las publicaciones revela una laguna significativa en regiones vulnerables, como América Latina y partes de África y Asia.

Además, las bajas tasas de vacunación son el resultado de una compleja interacción de factores estructurales y conductuales, entre los que se incluyen las condiciones socioeconómicas y demográficas, la falta de conocimientos de los cuidadores y las barreras de acceso a los servicios de salud. Esta problemática se manifiesta en diversos contextos geográficos, independientemente del nivel de ingresos, lo que evidencia que la cobertura vacunal está influenciada por múltiples factores que operan en distintos niveles, desde las características socioeconómicas y demográficas hasta las actitudes individuales y el acceso a los servicios de salud, lo que exige, por lo tanto, intervenciones integradas y adaptadas a las especificidades locales. A continuación, se presenta la discusión de acuerdo con las categorías temáticas identificadas.

Cuestiones demográficas y socioeconómicas

La pertenencia a estratos sociales más bajos se identificó en la mayoría de los estudios como un factor asociado a una menor adherencia al proceso de vacunación, independientemente del país de origen de los estudios. Este hallazgo se observó tanto en países de ingresos bajos y medios como en aquellos de ingresos medios y altos⁷⁻³⁴. Asimismo, el desempleo de los cuidadores fue un factor importante para los bajos índices de vacunación^{14,18,29,35-37}.

Un estudio realizado en Etiopía, basado en una encuesta demográfica, encontró que la probabilidad de recibir todas las dosis de la vacuna neumocócica conjugada aumentaba en proporción al aumento del índice de riqueza familiar⁷. De manera similar, aunque en un contexto socioeconómico distinto, otra investigación realizada en los Estados Unidos de América concluyó que niveles más bajos de ingresos se asociaban con una menor probabilidad de recibir la vacuna contra la influenza²⁷. Se sostiene que el acceso a diversos medios de comunicación, a menudo disponible para las familias con mayor poder adquisitivo, facilita el conocimiento sobre vacunas esenciales, aumentando así la probabilidad de inmunización³⁸.

Por otro lado, a diferencia de los medios de comunicación tradicionales, las redes sociales permiten crear y difundir contenidos rápidamente a nivel global, sin supervisión editorial, lo que facilita la propagación de la desinformación. Los usuarios pueden seleccionar contenidos según sus preferencias, lo que puede conducir al aislamiento ideológico. Esto genera preocupaciones en el ámbito de la salud pública, especialmente debido a los mensajes antivacunas difundidos en estas plataformas, que pueden provocar dudas sobre la vacunación y minar la confianza del público en el desarrollo de futuras vacunas para nuevos patógenos³⁹.

Por el contrario, un estudio encontró que, en las zonas rurales de Nigeria, los residentes con mejores condiciones económicas presentaban tasas más bajas de inmunización para la primera dosis de la vacuna contra la difteria, el tétanos y la tos ferina. La misma investigación informó que la mejora en los niveles educativos y de ingresos entre la población urbana también se asoció con una disminución de las tasas de vacunación de los nigerianos⁴⁰. De manera similar, una investigación realizada en China reveló que, aunque la eficacia de la vacuna era el factor más relevante para los encuestados, los padres con mayor nivel educativo e ingresos eran menos propensos a adherirse a la inmunización⁴¹.

Los factores relacionados con el bajo nivel educativo de los cuidadores se señalaron como influencias negativas. Sin distinción entre los países de origen de las investigaciones, el bajo nivel educativo se relacionó con una adherencia insatisfactoria a la vacunación tanto en países de bajos ingresos como en Etiopía^{7,12,19,42-44}, Kenia¹⁷ y Benín¹⁰, tanto en países de ingresos medios como Pakistán⁴⁵, Bangladesh³⁷, India^{11,13,15}, Indonesia³⁴ y en países de ingresos medios y altos como China⁴⁷⁻⁴⁸, Brasil²⁵, Hungría⁴⁹, Turquía²⁶, Grecia⁵⁰, Myanmar⁵¹, Irán⁵² y Perú⁵³, además de países de altos ingresos como Noruega⁵⁴, Estados Unidos^{30,55} y Japón⁵⁶. Por otro lado, cuatro estudios informaron de una relación entre un alto nivel educativo y una baja cobertura vacunal en China^{41,48}, en Nigeria⁴⁰ y en Costa Rica⁵⁷. Cabe señalar que la relación entre el nivel educativo, los ingresos y la cobertura vacunal es compleja y multifacética, y está presente en países con diferentes niveles de desarrollo socioeconómico.

La menor adherencia a la inmunización fue más frecuente entre el público masculino, independientemente de la edad, observándose en niños⁴², adultos^{49,54} y personas mayores^{30,31}, además de hombres cuidadores⁵⁸. Esta tendencia pone de relieve un sesgo de género en la adhesión a las prácticas de vacunación, en la que los hombres, en varios grupos de edad y como cuidadores, muestran una menor propensión a la inmunización y al autocuidado. Esto puede reflejar actitudes culturales, percepciones de invulnerabilidad o una menor prioridad otorgada a la salud preventiva entre los hombres⁵⁹.

Por el contrario, un estudio de base hospitalaria realizado en la India evaluó el estado de vacunación mediante el análisis de la cartilla de vacunación o mediante el contacto telefónico con los padres. El resultado mostró una asociación significativa que indicaba que las niñas tenían un 52,7% más de probabilidades de tener una inmunización incompleta en comparación con los niños (sexo femenino AOR=1,527, IC(95%)=1,296-1,938)¹³.

Las tasas de vacunación se vieron afectadas negativamente por factores como las familias numerosas^{11,20,25,48,53,60,61} y madres más jóvenes^{11,28,50,62-64}. Esto se debe a que estas familias pueden enfrentarse a retos económicos, logísticos y de experiencia que dificultan el cumplimiento del calendario de vacunación⁶¹.

Del mismo modo, los padres más jóvenes, especialmente las madres, pueden tener menos experiencia, recursos o apoyo social, lo que afecta a su capacidad para garantizar que sus hijos reciban todas las vacunas necesarias⁶⁵.

Las cuestiones étnicas y las creencias religiosas fueron factores relevantes que dificultaron alcanzar altos índices de vacunación. Pertenecer a religiones no cristianas^{8,11,20,25,64}, sufrir la influencia persuasiva del ejercicio religioso^{66,67} y apego a los valores religiosos⁶⁸, además de la incomodidad de discutir temas relacionados con el sexo, como en el caso de la vacuna contra el VPH^{24,36}, fueron factores que contribuyeron a la baja cobertura vacunal. En Estados Unidos, factores como ser hispano^{30,55,69} o negro^{30,33,69}, así como pertenecer a minorías étnicas^{48,70} se asociaron con frecuencia con una menor adherencia al proceso de vacunación.

La influencia religiosa puede crear barreras importantes al generar conflictos entre las prácticas religiosas y las recomendaciones de salud pública^{71,72}. Además, las cuestiones étnicas y raciales evidencian desigualdades sistémicas que van más allá de las barreras económicas y educativas, reflejando también discriminación estructural y acceso desigual a los servicios de salud^{72,73}.

Vivir en zonas rurales^{7,10,34,44,74} o urbanas^{11,19,40,55,63} también repercutió en la falta de mantenimiento de la cobertura vacunal, lo que sugiere barreras comunes, como un menor acceso a los servicios de salud, mayores distancias hasta los puntos de vacunación y menor disponibilidad de información¹⁰. En las zonas urbanas, a pesar de la mayor proximidad de los servicios de salud, otros factores, como la desinformación y la influencia de los movimientos antivacunas, pueden desempeñar un papel significativo⁷⁵.

La complejidad de los factores socioeconómicos influye en la aceptación de las vacunas. A pesar de contar con uno de los programas de salud pública más grandes del mundo, Brasil aún enfrenta estas disparidades⁷⁶.

Conocimientos y actitudes: factores individuales o del cuidador

Cabe destacar que el escaso conocimiento de los cuidadores sobre las vacunas se identificó como un factor que contribuye a la disminución de las tasas de vacunación en un número significativo de artículos^{8,17,21,29,35,42,43,48,56,62,66-68,77-85}. Además, también se ha informado la falta de conocimiento sobre las enfermedades prevenibles mediante las vacunas correspondientes^{17,45,56,68}. Un estudio destacó que el desconocimiento de la enfermedad por parte de los profesionales de salud puede tener un impacto negativo en la aceptación de la vacunación por parte de los responsables de llevar a los niños a recibir este procedimiento⁸⁶. Las actitudes relacionadas con la falta de confianza en la seguridad de las vacunas se mencionaron con frecuencia^{46,52,68,69,77,85,87-91}. El temor a la enfermedad que se pretende prevenir o a los efectos secundarios también fue señalado como un factor asociado a la baja adherencia a la inmunización^{21,25,45,52,69,80,87,92-94}.

Estos factores no solo comprometen la eficacia de las campañas de vacunación, sino que también evidencian deficiencias en la educación en salud. Además, la falta de confianza en este proceso refleja un problema más amplio de desconfianza en las instituciones de salud y en la ciencia⁷⁵.

La enfermedad del niño se identificó como motivo para que los cuidadores no acudieran el día de la vacunación^{48,66,95-97}. También se mencionaron situaciones que provocaron dudas sobre la vacunación^{13,16,21,52,58,61,66,79,81,89,98-101}, entre ellas posponer el momento de realizar el procedimiento, olvidos por parte de los cuidadores, retrasos debido al comportamiento de búsqueda de atención, oportunidades perdidas y mayor complacencia.

Por otro lado, la mención frecuente de prácticas que llevan a la vacilación ante la vacunación demuestra la complejidad psicosocial subyacente a la toma de decisiones de los cuidadores. Esta vacilación suele estar arraigada en preocupaciones sobre la seguridad, la eficacia y los posibles efectos secundarios de las vacunas⁷², destacando la importancia de abordar estas cuestiones de forma empática e informativa para generar confianza en el proceso de vacunación. Las noticias difundidas sin el filtro académico adecuado, especialmente sobre los posibles efectos secundarios, desempeñan un papel fundamental en la falta de confianza en los inmunobiológicos.

La presencia de hábitos individuales, como fumar^{28,32,47,92,102}, alcoholismo³², falta de actividades físicas^{47,103}, e alto índice de masa corporal^{28,33}, se identificaron como factores que afectaron negativamente el proceso de vacunación. También se reportaron preferencias por métodos naturales de protección^{93,104}. Estos factores negativos para la adhesión a la vacunación sugieren una interconexión entre el estilo de vida y la salud preventiva⁷⁵. Por lo tanto, la preferencia por métodos naturales refuerza la necesidad de enfoques educativos que promuevan una comprensión científica de la inmunización y utilicen medios adecuados para esta población.

Ser portador de enfermedades crónicas^{28,91,105} y usar la excusa de la falta de tiempo^{84,95,107} fueron otros factores que perjudicaron la adhesión a la vacunación. Además, la búsqueda de información en fuentes poco fiables, que no recomendaban la inmunización, también fue mencionada^{58,107}.

La falta de dispositivos electrónicos en el hogar³⁷ y el desconocimiento sobre la edad adecuada para la vacunación de los hijos^{67,83,108} fueron mencionados como justificaciones del escaso conocimiento sobre la vacunación. Las mujeres embarazadas también informaron desconocer su propio estado de vacunación⁹⁹. Algunos cuidadores creían que los riesgos de vacunarse eran mayores que los beneficios^{82,109} y tenían la percepción de que la inmunidad conferida por las vacunas duraría menos de un año¹¹⁰.

La ausencia de dispositivos electrónicos en el hogar revela una brecha digital que puede limitar el acceso de las familias a información relevante y fiable sobre la vacunación.

Acceso a los servicios de salud

Un número considerable de estudios ha señalado el déficit en la atención materna como una barrera crucial. Este déficit incluye un número reducido de consultas prenatales y posnatales^{1,10,11,19,28,29,42,51,53-64,67,108-113} y la práctica de partos a domicilio^{7,10,11,13,42,43,64,78,108,112,114,115}. La falta de un seguimiento profesional continuo^{47,102,103,117} y la escasez de visitas domiciliarias por parte de profesionales de salud^{31,53,109} fueron mencionadas como factores que disminuyen la adhesión al proceso de vacunación.

Estos resultados ponen de relieve la necesidad de mejorar la atención perinatal, especialmente en regiones donde la adherencia a la vacunación es deficiente. La falta de consultas prenatales y posnatales, así como la práctica de partos domiciliarios, refleja deficiencias en la prestación de servicios de salud materno-infantil. Además, la escasez de seguimiento profesional continuo y de visitas domiciliarias reafirma las deficiencias del sistema de salud que deben abordarse.

La falta de orientación adecuada por parte de los profesionales de salud se destacó como un factor significativo que repercute negativamente en la adherencia a la vacunación^{29,31,57,68,87,93,98,100,117}. Estos estudios han demostrado que la falta de información clara y coherente sobre la importancia de las vacunas contribuye a la vacilación ante la vacunación y a la baja cobertura vacunal. Es esencial que los profesionales de salud estén bien informados y capacitados para proporcionar orientaciones claras y coherentes, con el fin de aumentar la confianza del público en las vacunas.

La distancia geográfica a los centros de salud se citó repetidamente como una barrera para la vacunación en países con condiciones económicas diversas, entre ellos Nigeria, Etiopía, Senegal, Uganda, Sierra Leona, Liberia, Guinea, Papúa Nueva Guinea, China, Malauí, India y Brasil^{8,12,43,64,84,85,90,104,113,118-120}. Es evidente que las grandes distancias dificultan el desplazamiento de muchas familias a los lugares de vacunación, especialmente en las zonas rurales, donde la infraestructura de transporte suele ser inadecuada.

La incompatibilidad de los horarios de atención de los centros de salud con las necesidades de los cuidadores también se mencionó como un importante obstáculo^{12,21,45,83,90,113,118,121}. Las unidades de salud con horarios restringidos o que no operan en horarios convenientes para las familias dificultan el acceso a la vacunación.

La disponibilidad limitada de vacunas se identificó como un problema grave que afecta el acceso. Esto incluye tanto los costos de adquisición de las vacunas en los casos en que los servicios no son gratuitos^{91,106,113-122} como la escasez de centros de vacunación y la baja oferta del producto vacunal^{12,81,99,104,107,108,124,125}. El hecho es que la interrupción del suministro de vacunas puede desmotivar a las familias a buscar la inmunización, lo que contribuye a mantener tasas más bajas de cobertura vacunal.

Una revisión integradora concluyó que es necesario cuantificar estos fenómenos y comprender sus efectos sobre la población de diferentes naciones, especialmente en países con sistemas de salud universales¹²⁶.

Limitaciones del estudio

Esta revisión presenta algunas limitaciones que deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados. En primer lugar, la concentración geográfica de los estudios incluidos, realizados predominantemente en países de América del Norte, Asia y África (especialmente Estados Unidos, China y Etiopía), limita la generalización de los resultados a regiones con menor representación, como América Latina. Aunque se ha tenido en cuenta Brasil, la escasez de investigaciones de otros países latinoamericanos o de regiones vulnerables, como partes de África y Asia, en las bases de datos seleccionadas puede subestimar la diversidad de factores en contextos específicos. Además, la heterogeneidad metodológica entre los estudios, incluyendo diferentes diseños (con un predominio de estudios transversales, casi el 80%), poblaciones y estrategias analíticas, dificultó la realización de comparaciones directas y pudo haber introducido sesgos de selección y publicación, así como haber impedido el establecimiento de relaciones de causalidad entre los factores y la cobertura vacunal.

CONCLUSIÓN

Para los gestores y formuladores de políticas públicas de salud, los hallazgos refuerzan la importancia de intervenciones integradas y holísticas, sensibles al contexto sociocultural, capaces de enfrentar las desigualdades socioeconómicas y las barreras de acceso. Las políticas deben tener en cuenta la compleja interconexión de factores

demográficos (como los ingresos y el nivel educativo), las barreras de acceso y las lagunas de conocimiento, centrándose en la equidad y en la promoción del acceso universal a la vacunación.

A pesar de las limitaciones del estudio, los resultados aportan importantes contribuciones a la práctica y a la formulación de políticas públicas de salud. En el campo de la enfermería, destaca el papel estratégico del enfermero en la educación sanitaria para mitigar la desinformación y combatir la vacilación ante la vacunación, fortaleciendo la confianza pública en las vacunas. Es fundamental que las estrategias de enfermería se centren en fortalecer el vínculo entre los equipos de atención primaria y la población, buscando activamente a los grupos vulnerables y reduciendo las barreras de acceso (como la distancia y los horarios de las unidades de salud), con el fin de mejorar el proceso de trabajo y ampliar la cobertura vacunal.

Por último, para la agenda de investigaciones futuras, se recomienda realizar estudios multicéntricos y longitudinales en países infrarrepresentados, especialmente en América Latina y otras regiones vulnerables. Estos estudios, con metodologías sólidas, permitirían comparaciones más consistentes entre diferentes contextos y el establecimiento de relaciones de causalidad. Las investigaciones cualitativas y mixtas también son fundamentales para profundizar en la comprensión de las barreras individuales y colectivas relacionadas con la inmunización, incluida la percepción sobre la seguridad de las vacunas y sus efectos secundarios, con el fin de apoyar la elaboración de políticas públicas más eficaces y equitativas. Además, es importante que las futuras revisiones e investigaciones busquen bases de datos y fuentes bibliográficas que incluyan estudios de regiones actualmente infrarrepresentadas, garantizando una visión más amplia y global del tema.

REFERENCIAS

1. Ferreira MS, Cardoso MA, Mazzucchetti L, Sabino EC, Avelino-Silva VI. Factors associated with incomplete vaccination and negative antibody test results for measles, mumps, and hepatitis A among children followed in the MINA-BRAZIL cohort. *Rev Inst Med trop S Paulo*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 65:e16. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1678-9946202365016>.
2. Mehta B, Chawla S, Kumar V, Jindal H, Bhatt B. Adult immunization: the need to address. *Hum Vaccin immunother*. 2014 [cited 2024 Aug 10] 10(2):306–9. DOI: <https://doi.org/10.4161/hv.26797>.
3. Silva MHFD, Pessoa EMBM, Silva LDG, Almeida MF, Saraiva JTDBL, Leite HNA, et al. Access to vaccination in primary care. *Braz. J. Hea. Rev*. 2021 [cited 2024 Aug 10]; 9(4):16801-1. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n4-192>.
4. Tauil MC, Sato AP, Waldman EA. Factors associated with incomplete or delayed vaccination across countries: a systematic review. *Vaccine*. 2016 [cited 2024 Aug 10]; 34(24):2635-43. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.04.016>.
5. Silva CS, Mendonça MHM, Matta GC, Gondim R, Giovanella L, organizadores. *Atenção Primária à Saúde: conceitos, práticas e pesquisa*. *Saúde debate*. 2018 [cited 2024 Aug 10]; 42(spe1):452–6. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-11042018S131>.
6. Silva AAM, Gomes UA, Tonial SR, Silva RA. Cobertura vacinal e fatores de risco associados à não-vacinação em localidade urbana do Nordeste brasileiro, 1994. *Rev Saude Publica*. 1999 [cited 2024 Aug 10]; 33(2):147-56. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-89101999000200006>.
7. Gamachu M, Mussa I, Deressa A, Tolera M, Birhanu A, Getachew T, et al. Patterns of basic pneumococcal conjugated vaccine coverage in Ethiopia from 2015 to 2018; further analysis of Ethiopian DHS (2016-2019). *Vaccine X*. 2024 [cited 2024 Aug 10]; 17:100428. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvacx.2024.100428>.
8. Abdilahi MM, Mohamed AI, Jonah KM, Ismail AS. Prevalence and factors associated with immunization coverage among children under five years in Mohamed Mooge health center, Hargeisa, Somaliland: a cross-sectional study. *BMC Pediatr*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 23(1):545. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12887-023-04371-w>.
9. Bergen N, Cata-Preta BO, Schlotheuber A, Santos TM, Danovaro-Holliday MC, Mengistu T, et al. Economic-related inequalities in zero-dose children: a study of non-receipt of diphtheria-tetanus-pertussis immunization using household health survey data from 89 low- and middle-income countries. *Vaccines (Basel)*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 10(4):633. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines10040633>.
10. Budu E, Ahinkorah BO, Guets W, Ameyaw EK, Essuman MA, Yaya S. Socioeconomic and residence-based related inequality in childhood vaccination in Sub-Saharan Africa: Evidence from Benin. *Heal Sci Rep*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 6(4):e1198. DOI: <https://doi.org/10.1002/hsr2.1198>.
11. Dhalaria P, Kapur S, Singh AK, Priyadarshini P, Dutta M, Arora H, et al. Exploring the pattern of immunization dropout among children in India: a district-level comparative analysis. *Vaccines (Basel)*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 11(4):386. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines11040836>.
12. Gebremedhin S, Shiferie F, Tsegaye DA, Alemayehu WA, Wondie T, Donofrio J, et al. Oral and inactivated polio vaccine coverage and determinants of coverage inequality among the most at-risk populations in Ethiopia. *Am J Trop Med Hyg*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 109(5):1148–56. DOI: <https://doi.org/10.4269/ajtmh.23-0319>.
13. Ghosh A, Annigeri S, Kumar Hemram S, Kumar Dey P, Mazumder S, Ghosh P. Demography and determinants of incomplete immunization in children aged 1–5 years and vaccine-hesitancy among caregivers: An Eastern Indian perspective. *Clin Epidemiol Global Health*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 17. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2022.101155>.
14. Habib SS, Zaidi S, Riaz A, Tahir HN, Mazhar LA, Memon Z. Social determinants of low uptake of childhood vaccination in high-risk squatter settlements in Karachi, Pakistan – a step towards addressing vaccine inequity in urban slums. *Vaccine X*. 2024 [cited 2024 Aug 10]; 17. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvacx.2023.100427>.

15. Kannankeril Joseph VJ. Understanding inequalities in child immunization in India: a decomposition approach. *Journal of Biosocial Science*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 54:371–83. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0021932021000110>.
16. Kouliadiati JL, Kaboré R, Nebié E, Sidibé A, Lohmann J, Brenner S, et al. Timely completion of childhood vaccination and its predictors in Burkina Faso. *Vaccine*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 40(24):3356–65. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.04.057>.
17. Mamuti S, Tabu C, Marete I, Opili D, Jalang'o R, Abade A. Measles containing vaccine coverage and factors associated with its uptake among children aged 24-59 months in Cherangany Sub County, Trans Nzoia County, Kenya. *PLoS One*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 17(2):e0263780. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263780>.
18. Minto'o S, Kamgaing EK, Bisvigou U, Loembe FC, ZouaNze D, Ngoungou E, et al. Hepatitis B vaccination coverage of preschool children in Libreville, Gabon: prevalence and determining factors. *Indian Pediatr*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 59(4):290–2. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35014612/>
19. Ozigbu CE, Olatosi B, Li Z, Hardin JW, Hair NL. Correlates of zero-dose vaccination status among children aged 12–59 months in Sub-Saharan Africa: a multilevel analysis of individual and contextual factors. *Vaccines (Basel)*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 10(7):1052. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines10071052>.
20. Kanwar AS, Uiquey R. A study of immunization status of children under five years in a defined rural and urban population: a temporal trend. *Int J Toxicol Pharmacol Res*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 13(9):1–5. Available from: <http://impactfactor.org/PDF/IJTPR/13/IJTPR,Vol13,Issue9,Article1.pdf>.
21. Kulkarni S, Ishizumi A, Eleeza O, Patel P, Feika M, Kamara S, et al. Using photovoice methodology to uncover individual-level, health systems, and contextual barriers to uptake of second dose of measles containing vaccine in Western Area Urban, Sierra Leone, 2020. *Vaccine X*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 14:100338. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ivacx.2023.100338>.
22. Singh D, Sinha A, Kanungo S, Pati S. Disparities in coverage of adult immunization among older adults in India. *Vaccines (Basel)*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 10(12):2124. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines10122124>.
23. Barata RB, França AP, Guibu IA, Vasconcellos MTL, Moraes JC, Teixeira MDGLC, et al. National Vaccine Coverage Survey 2020: methods and operational aspects. *Rev Bras Epidemiol*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 26:e230031. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720230031>.
24. Vasudevan L, Ostermann J, Wang Y, Harrison SE, Yelverton V, Fish LJ, et al. Association of caregiver attitudes with adolescent HPV vaccination in 13 southern US states. *Vaccine X*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 11:100181. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ivacx.2022.100181>.
25. Neto JO, Olbrich SRLR. Attitudes, hesitancy, concerns, and inconsistencies regarding vaccines reported by parents of preschool children. *Rev Paul Pediatr*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 41:e2022009. DOI: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2023/41/2022009>.
26. Torun EG, Ertuğrul A. Parental attitudes and knowledge towards childhood vaccination. *Cocuk Enfeksiyon Derg*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 16(1):e35–40. Available from: <https://www.cocukenfeksiyondergisi.org/upload/documents/2022-01-en/35-40.pdf>.
27. Gaskin CM, Woods DR, Ghosh S, Watson S, Huber LR. The Effect of Income Disparities on Influenza Vaccination Coverage in the United States. *Public Health Rep*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 138(1):85–90. DOI: <https://doi.org/10.1177/00333549211069190>.
28. Homaira N, He WQ, McRae J, Macartney K, Liu B. Coverage and predictors of influenza and pertussis vaccination during pregnancy: a whole of population-based study. *Vaccine*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 41(43):6522–9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2023.09.008>.
29. Quiles R, Deckers Leme M, Denise Swei Lo, Elias Gilio A. A study of acceptance and hesitation factors towards tetanus, diphtheria, and acellular pertussis (Tdap) and influenza vaccines during pregnancy. *Vaccine X*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 14:100351. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ivacx.2023.100351>.
30. Vogelsang EM, Polonijo AN. Social Determinants of Shingles Vaccination in the United States. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 77:407–12. DOI: <https://doi.org/10.1093/geronb/gbab074>.
31. Yamada N, Nakatsuka K, Tezuka M, Murata F, Maeda M, Akisue T, et al. Pneumococcal vaccination coverage and vaccination-related factors among older adults in Japan: LIFE Study. *Vaccine*. 2024 [cited 2024 Aug 10]; 42(2):239–45. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2023.12.009>.
32. Fekete M, Szarvas Z, Fazekas-Pongor V, Lehoczki A, Varga JT. Factors affecting vaccine acceptance and uptake among COPD patients. *Eur Respir J*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 60:1249. DOI: <https://doi.org/10.1183/13993003.congress-2022.1249>.
33. Lin J, Li C, He W. Trends in influenza vaccine uptake before and during the COVID-19 pandemic in the USA. *Public Health*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 225:291–8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2023.10.028>.
34. Sinuraya R, Alfian SD, Abdulah R, Suwantika AA, Postma MJ. EPH45 Socio-demographic determinants of childhood vaccination in Indonesia: a cross-sectional study. *Value Health*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 25(12):S200. Available from: <https://www.valueinhealthjournal.com/action/showPdf?pii=S1098-3015%2822%2903172-2>.
35. Aheto JMK, Pannell O, Dotse-Gborgbortsi W, Trimner MK, Tatem AJ, Rhoda DA, et al. Multilevel analysis of predictors of multiple indicators of childhood vaccination in Nigeria. *PLoS One*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 17(5):e0269066. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269066>.
36. Shato T, Humble S, Anandarajah A, Barnette A, Brandt HM, Garbutt J, et al. Influences of sociodemographic characteristics and parental HPV vaccination hesitancy on HPV vaccination coverage in five US states. *Vaccine*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 41(25):3772–81. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2023.04.082>.
37. Ahmed N, Ishtiaq ASM, Rozars MFK, Bonna AS, Alam KMP, Hossain ME, et al. Factors associated with low childhood immunization coverage among Rohingya refugee parents in Cox's Bazar, Bangladesh. *PLoS One*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 18(4):e0283881. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283881>.

38. Ntenda PAM. Factors associated with non- and under-vaccination among children aged 12-23 months in Malawi. a multinomial analysis of the population-based sample. *Pediatr Neonatol*. 2019 [cited 2024 Aug 10]; 60(6):623-33. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2019.03.005>.
39. Puri N, Coomes EA, Haghbayan H, Gunaratne K. Social media and vaccine hesitancy: new updates for the era of COVID-19 and globalized infectious diseases. *Hum Vaccin Immunother*. 2020 [cited 2024 Aug 10]; 16(11):2586-93. DOI: <https://doi.org/10.1080/21645515.2020.1780846>.
40. Sato R. Geospatial and time trend of prevalence and characteristics of zero-dose children in Nigeria from 2003 to 2018. *Vaccines (Basel)*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 10(9):1556. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines10091556>.
41. Jiang M, Gong Y, Fang Y, Yao X, Feng L, Zhu S, et al. Parental preferences of influenza vaccination for children in China: a national survey with a discrete choice experiment. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 19(4):2145. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19042145>.
42. Dejene H, Girma D, Geleta LA, Legesse E. Vaccination timeliness and associated factors among children aged 12–23 months in Debre Libanos district of North Shewa Zone, Oromia Regional State, Ethiopia. *Front Pediatr*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 10:867846. DOI: <https://doi.org/10.3389/fped.2022.867846>.
43. Guye AH, Nigussie T, Tesema M, Shambi DB, Deriba BS, Dureso NS, et al. Determinants of defaulter to full vaccination among children aged 12–23 months in Siraro district, West Arsi zone, Oromia, Ethiopia: a case-control study. *BMC Pediatr*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 23(1):230. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12887-023-04029-7>.
44. Kassa BG, Lul NC. Missed opportunities for immunization among children 0 to 11 months of age that were attended to at debre tabor comprehensive specialized hospital, south gondar zone, Ethiopia. *Front Pediatr*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 11:1169328. DOI: <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1169328>.
45. Shahid S, Kalhoro S, Khwaja H, Hussainyar MA, Mehmood J, Qazi MF, et al. Knowledge, attitudes, and practices towards seasonal influenza vaccination among pregnant women and healthcare workers: a cross-sectional survey in Afghanistan. *Influenza Other Respir Viruses*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 17(3):e13101. DOI: <https://doi.org/10.1111/irv.13101>.
46. Han Y, Wang Q, Zhao S, Wang J, Dong S, Cui T, et al. Parental category B vaccine hesitancy and associated factors in China: an online cross-sectional survey. *Expert Rev Vaccines (Basel)*. 2022 Jan [cited 2024 Aug 10]; 21(1):14. DOI: <https://doi.org/10.1080/14760584.2022.2008247>.
47. Chen H, Li Q, Zhang M, Gu Z, Zhou X, Cao H, et al. Factors associated with influenza vaccination coverage and willingness in the elderly with chronic diseases in Shenzhen, China. *Hum Vaccines Immunother*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 18(6):2133912. DOI: <https://doi.org/10.1080/21645515.2022.2133912>.
48. Lin SY, Zhang SY, Chantler T, Sun FY, Zou JT, Cheng JJ, et al. Vaccination coverage determinants in low uptake areas of China: a qualitative study of provider perspectives in Sichuan, Guangdong, and Henan Provinces. *Hum Vaccines Immunother*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 18(1):2030623. DOI: <https://doi.org/10.1080/21645515.2022.2030623>.
49. Szöllösi GJ, Minh NC, Pataki J, Santoso CM, Nagy AC, Kardos L. Influenza vaccination coverage and its predictors among self-reported diabetic patients—findings from the hungarian implementation of the European health interview survey. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 19(23):16289. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph192316289>.
50. Tsamandouras I, Spyromitrou-Xioufi P, Matalliotakis M, Matalliotaki C, Ladomenou F. Influenza and pertussis vaccine uptake during pregnancy: determinants found through a multi-center questionnaire study of pregnant women and healthcare professionals. *Behav Med*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 49(1):1–6. DOI: <https://doi.org/10.1080/08964289.2021.1987853>.
51. Tun ZM, Ring Z, Tam CC. Factors associated with maternal tetanus vaccination in Myanmar: an analysis of demographic and health survey data. *Vaccine*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 40(8):1135–42. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.01.018>.
52. Farajzadeh N, Hosseini H, Keshvari M, Maracy MR. A cross-sectional study on the reasons for vaccine hesitancy in children under seven years of age in Isfahan, Iran. *Vaccine X*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 15:100396. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvax.2023.100396>.
53. Al-Kassab-Córdova A, Silva-Perez C, Maguiña JL. Spatial distribution, determinants and trends of full vaccination coverage in children aged 12-59 months in Peru: a subanalysis of the Peruvian Demographic and Health Survey. *BMJ Open*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 12(11):e050211. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-050211>.
54. Klüwer B, Margrethe Rydland K, Nybru Gleditsch R, Mamelund SE, Laake I. Social and demographic patterns of influenza vaccination coverage in Norway, influenza seasons 2014/15 to 2020/21. *Vaccine*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 41(6):1239–46. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2023.01.013>.
55. Tandy CB, Odoi A. Geographic disparities and predictors of vaccination exemptions in Florida: a retrospective study. *PeerJ*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 10:e12973. DOI: <https://doi.org/10.7717/peerj.12973>.
56. Ugai S, Ugai T, Kanayama T, Kamiya H, Saitoh A, Slopén N. Mumps vaccine hesitancy: current evidence and an evidence-based campaign in Japan. *Vaccine*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 41:6036–41. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2023.08.045>.
57. Madewell ZJ, Chacón-Fuentes R, Badilla-Vargas X, Ramirez C, Ortiz MR, Alvis-Estrada JP, et al. Knowledge, attitudes, and practices regarding seasonal influenza vaccination during pregnancy in Costa Rica: A mixed-methods study. *Vaccine*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 40(48):6931–8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.10.023>.
58. Arzilli G, Stacchini L, Casigliani V, Mazzilli S, Aquino F, Oradini-Alacreu A, et al. Assessing vaccine hesitancy and health literacy using a new Italian vaccine confidence index and a modified Italian medical term recognition test: a cross-sectional survey on Italian parents. *Hum Vaccines Immunother*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 19(3):2271765. DOI: <https://doi.org/10.1080/21645515.2023.2271765>.
59. Alves RF. *Psicologia da saúde: teoria, intervenção e pesquisa*. Campina Grande: EDUEPB; 2011 [cited 2024 Aug 10].

60. Bammert P, Schuettig W, Iashchenko I, Spallek J, Rattay P, Schneider S, et al. The role of sociodemographic, psychosocial, and behavioral factors in the use of preventive healthcare services in children and adolescents: results of the KiGGS Wave 2 study. *BMC Pediatr*. 2024 Feb 28 [cited 2024 Aug 10]; 24(1):146. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12887-024-04650-0>.
61. Costa FS, Silva LAN, Cata-Preta BO, Santos TM, Ferreira LZ, Mengistu T, et al. Child immunization status according to number of siblings and birth order in 85 low and middle-income countries: a cross-sectional study. *eClinicalMedicine*. 2024 [cited 2024 Aug 10]; 71:102547. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2024.102547>.
62. Mebrate M, Workicho A, Alemu S, Gelan E. Vaccination status and its determinants among children aged 12 to 23 months in Mettu and Sinana Districts, Oromia Region, Ethiopia: a comparative cross-sectional study. *Pediatr Health Med Ther*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 13:335–48. DOI: <https://doi.org/10.2147/PHMT.S380303>.
63. Muhoza P, Shah MP, Gao H, Ampona-Achiano K, Quaye P, Opare W, et al. Predictors for uptake of vaccines offered during the second year of life: second dose of measles-containing vaccine and meningococcal serogroup a-containing vaccine, Ghana, 2020. *Vaccines (Basel)*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 11(10):1515. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines11101515>.
64. Yendewa GA, James PB, Mohareb A, Barrie U, Massaquoi SPE, Yendewa SA, et al. Determinants of incomplete childhood hepatitis B vaccination in Sierra Leone, Liberia, and Guinea: Analysis of national surveys (2018–2020). *Epidemiol Infect*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 151:e193. DOI: <https://doi.org/10.1017/s0950268823001735>.
65. Fernandez R, Rammohan A, Awofeso N. Correlates of first dose of measles vaccination delivery and uptake in Indonesia. *Asian Pac J Trop Med*. 2011 Feb [cited 2024 Aug 10]; 4(2):140–5. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1995-7645\(11\)60055-2](https://doi.org/10.1016/S1995-7645(11)60055-2).
66. Belle Jarvis S, Fenton-Lee T, Small S. Introduction of the hepatitis B vaccine—birth dose: methods of improving rates in a milieu of vaccine hesitancy. *Vaccines (Basel)*. 2024 [cited 2024 Aug 10]; 12(1):25. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines12010025>.
67. Darebo TD, Oshe BB, Diro CW. Full vaccination coverage and associated factors among children aged 12 to 23 months in remote rural area of Demba Gofa District, Southern Ethiopia. *PeerJ*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 10:13081. DOI: <https://doi.org/10.7717/peerj.13081>.
68. Loncarevic GS, Jovanovic ALj, Kanazir MS, Kistic Tepavcevic DB, Maric GD, Pekmezovic TD. Are pediatricians responsible for maintaining high MMR vaccination coverage? Nationwide survey on parental knowledge and attitudes towards MMR vaccine in Serbia. *PLoS One*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 18(2):E0281495. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281495>.
69. Daley MF, Reifler LM, Shoup JA, Glanz JM, Naleway AL, Nelson JC, et al. Racial and ethnic disparities in influenza vaccination coverage among pregnant women in the United States: the contribution of vaccine-related attitudes. *Prev Med*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 177:107751. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vpmed.2023.107751>.
70. Young B, Sarwar G, Hossain I, Mackenzie G. Risk factors associated with non-vaccination in Gambian children: A population-based cohort study. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 116(11):1063–70. DOI: <https://doi.org/10.1093/trstmh/trac051>.
71. Silva GM, Sousa AAR, Almeida SMC, Sá IC, Barros FR, Sousa Filho JES, et al. Desafios da imunização contra COVID-19 na saúde pública: das fake news à hesitação vacinal. *Ciênc saúde coletiva*. 2023 Mar 6 [cited 2024 Aug 10]; 28:739–48. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1421185>.
72. Dubé E, Gagnon D, Nickels E, Jeram S, Schuster M. Mapping vaccine hesitancy—country-specific characteristics of a global phenomenon. *Vaccine*. 2014 Nov 20 [cited 2024 Aug 10]; 32(49):6649–54. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2014.09.039>.
73. Chor D, Lima CRA. Aspectos epidemiológicos das desigualdades raciais em saúde no Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2005 [cited 2024 Aug 10]; 21(5):1586–94. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2005000500033>.
74. Osegueda ER, Chi X, Hall JM, Vadaparampil ST, Christy SM, Staras SAS. County-level factors associated With HPV vaccine coverage among 11-year-olds to 12-year-olds living in Florida in 2019. *J Adolesc Health*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 72(1):130–7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2022.09.005>.
75. Malinverni C, Brigagão JIM, Cardoso J, Villela EFM, Bugueño CRZ, organizadores. *Desinformação e covid-19: desafios contemporâneos na comunicação e saúde*. São Paulo: Instituto de Saúde; 2023 [cited 2024 Aug 10].
76. Leite ESF, Martins MG, Martins CMCR. Hesitação vacinal e seus fatores associados no contexto da pandemia de covid-19 no Brasil. *CP*. 2023 [cited 2024 Apr 22]; 16(2):484–502. DOI: <https://doi.org/10.9771/cp.v16i2.50880>.
77. Arias A, Ladner J, Tavolacci MP. Perception and coverage of conventional vaccination among university students from Rouen (Normandy), France in 2021. *Vaccines (Basel)*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 10(6):908. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines10060908>.
78. Boke MM, Tenaw G, Berhe NM, Tiruneh WK. Determinants of incomplete childhood immunization among children aged 12–23 months in Dabat district, Northwest Ethiopia: Unmatched case- control study. *PLoS One*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 17(10):0274501. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0274501>.
79. Kaur A, Singla A, Kumar R, Kaur B, Garg K. Immunization status of the children age (1 to 5 years) and factors associated with incomplete and no immunization in a Tertiary-care Hospital. *J Cardiovasc Dis Res*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 14(9):1410–23. Available from: <https://jcdronline.org/admin/Uploads/Files/651150ba038713.74412398.pdf>.
80. Niranjana A, Niranjana DK. To assess the status of immunization and their determinants in under 5-year children in Lohpeeta migrates tribe located in Shivpuri Central India. *J Cardiovasc Dis Res*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 14(5):1530–4. Available from: <https://jcdronline.org/index.php/JCDR/article/view/7437>.
81. Milondzo T, Meyer JC, Dochez C, Burnett RJ. Human Papillomavirus vaccine hesitancy highly evident among caregivers of girls attending south African private schools. *Vaccines (Basel)*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 10(4):503. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines10040503>.

82. Moonpanane K, Thepsaw J, Pitchalard K, Purkey E. Parental perceptions, attitudes, and beliefs regarding vaccination of children aged 0–5 years: a qualitative study of hill-tribe communities, Thailand. *Hum Vaccines Immunother.* 2023 [cited 2024 Aug 10]; 19(2):2233398. DOI: <https://doi.org/10.1080/21645515.2023.2233398>.
83. Ngandjon JK, Laengler A, Ostermann T, Kenmoe V. Insights into predictors of vaccine hesitancy and promoting factors in childhood immunization programs—a cross-sectional survey in Cameroon. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 [cited 2024 Aug 10]; 19(5):2721. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19052721>.
84. Powelson J, Kalepa J, Kachule H, Nkhonjera K, Matemba C, Chisema M, et al. Using community-based, participatory qualitative research to identify determinants of routine vaccination drop-out for children under 2 in Lilongwe and Mzimba North Districts, Malawi. *BMJ Open.* 2024 [cited 2024 Aug 10]; 14(2). Available from: <https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L2030238002&from=export>
85. Araújo TM, Souza FDO, Pinho PDS, Werneck GL. Beliefs and sociodemographic and occupational factors associated with vaccine hesitancy among health workers. *Vaccines (Basel).* 2022 [cited 2024 Aug 10]; 10(12):2013. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines10122013>.
86. Shahid S, Khwaja H, Kalhoro S, Mehmood J, Qazi MF, Abubakar A, et al. Knowledge, attitudes, and practices toward seasonal influenza vaccination among healthcare workers and pregnant women in Pakistan: a mixed methods approach. *Hum Vaccines Immunother.* 2023 [cited 2024 Aug 10]; 19(2):2258627. DOI: <https://doi.org/10.1080/21645515.2023.2258627>.
87. Gopalani SV, Janitz AE, Burkhart M, Campbell JE, Chen S, Martinez SA, et al. HPV vaccination coverage and factors among American Indians in Cherokee Nation. *Cancer Causes Control.* 2023 [cited 2024 Aug 10]; 34(3):267–75. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10552-022-01662-y>.
88. Xu J, Cui Y, Huang C, Dong Y, Zhang Y, Fan L, et al. Prevalence and factors associated with pentavalent vaccination: a cross-sectional study in Southern China. *Infect Dis Poverty.* 2023 [cited 2024 Aug 10]; 12(1):84. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40249-023-01134-8>.
89. Kempe A, O’Leary ST, Cortese MM, Crane LA, Cataldi JR, Brtnikova M, et al. Why aren’t we achieving high vaccination rates for rotavirus vaccine in the United States? *Acad Pediatr.* 2022 [cited 2024 Aug 10]; 22(4):542–50. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.acap.2021.07.003>.
90. Hou Z, Guo J, Lai X, Zhang H, Wang J, Hu S, et al. Influenza vaccination hesitancy and its determinants among elderly in China: A national cross-sectional study. *Vaccine.* 2022 [cited 2024 Aug 10]; 40(33):4806–15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.06.063>.
91. Miyake H, Minoda Sada R, Manabe A, Tsugihashi Y, Hatta K. Factors and reasons for non-vaccination among patients with systemic lupus erythematosus: a single-centre, cross-sectional study. *Intern Med.* 2023 [cited 2024 Aug 10]; 62(17):2483–91. DOI: <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.1067-22>.
92. López MEI, Luna GO. Creencias y preocupaciones de los padres sobre las vacunas. *Pediatr Aten Prim.* 2022 Mar [cited 2024 Aug 10]; 24(supl.31). Available from: <https://pap.es/articulo/13576/creencias-y-preocupaciones-de-los-padres-sobre-las-vacunas>
93. Matos CCSA, Couto MT, Oduwole EO, Wiysonge CS. Caregivers’ perceptions on routine childhood vaccination: a qualitative study on vaccine hesitancy in a South Brazil state capital. *Hum Vaccines Immunother.* 2024 [cited 2024 Aug 10]; 20(1):229862. DOI: <https://doi.org/10.1080/21645515.2023.2298562>.
94. Simegn W, Diress M, Gela YY, Belay DG, Ayelign Kibret A, Chilot D, et al. Childhood vaccination practices and associated factors among mothers/caregivers in Debre Tabor town, Northwest Ethiopia: a cross-sectional study. *Front Pediatr.* 2023 [cited 2024 Aug 10]; 11:1070722. DOI: <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1070722>.
95. Singh N, Ahmed Y, Gupta VK, Patidar A. Immunization Coverage: Role of Sociodemographic Variables. *Int J Pharm Clin Res.* 2022 [cited 2024 Aug 10]; 14(4):401–9. DOI: https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_356_19.
96. Kusuma YS, Kumari A, Rajbangshi P, Ganie A, Sarala R, Kumar D, et al. Vaccination and associated factors among tribal children of 1 year age in nine Indian districts: a cross-sectional study. *Trop Med Int Health.* 2023 [cited 2024 Aug 10]; 28(7):530–40. DOI: <https://doi.org/10.1111/tmi.13902>.
97. He R, Ren X, Huang K, Lei J, Niu H, Li W, et al. Influenza and pneumococcal vaccination coverage and associated factors in patients hospitalized with acute exacerbations of COPD in China: findings from the real-world data. *Chin Med J (Engl).* 2023 [cited 2024 Aug 10]; 137(10):1179–89. DOI: <https://doi.org/10.1097/cm9.0000000000002790>.
98. Netfa F, King C, Davies C, Rashid H, Tashani M, Booy R, et al. Perceived facilitators and barriers to the uptake of the human papillomavirus (HPV) vaccine among adolescents of Arabic-speaking mothers in NSW, Australia: a qualitative study. *Vaccine X.* 2023 [cited 2024 Aug 10]; 14:100335. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ivacx.2023.100335>.
99. Ni YH, Xu ZH, Wang J. Understanding vaccine hesitancy with PCV13 in children: results of a survey in Shanghai, China. *PLoS One.* 2023 [cited 2024 Aug 10]; 18(4):e02804810. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284810>.
100. Villavicencio A, Kelsey G, Nogueira NF, Zukerberg J, Salazar AS, Hernandez L, et al. Knowledge, attitudes, and practices towards HPV vaccination among reproductive age women in a HIV hotspot in the US. *PLoS One.* 2023 [cited 2024 Aug 10]; 18(1):e0275141. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275141>.
101. Alobwede SM, Kidzeru EB, Katoto PDMC, Lumngwena EN, Cooper S, Goliath R, et al. Influenza vaccination uptake and hesitancy among healthcare workers in early 2021 at the start of the covid-19 vaccine rollout in Cape Town, South Africa. *Vaccines (Basel).* 2022 [cited 2024 Aug 10]; 10(8):1176. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines10081176>.
102. Gravagna K, Wolfson C, Sulis G, Buchan SA, McNeil S, Andrew MK, et al. Influenza vaccine coverage and factors associated with non-vaccination among adults at high risk for severe outcomes: an analysis of the canadian longitudinal study on aging. *PLoS One.* 2022 [cited 2024 Aug 10]; 17(9):e0275135. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275135>.

103. Eiden A, Hunter S, Garbinsky D, Price MA, Russo JN, Hartley LC, et al. Identification of state-level variables associated with changes in vaccination coverage rates in adults aged 18 to 64 in the United States. *Open Forum Infect Dis.* 2022 [cited 2024 Aug 10]; 9(Suppl 2):ofac492.185. DOI: <https://doi.org/10.1093/ofid/ofac492.185>.
104. Walekhwa AW, Musoke D, Nalugya A, Biribawa C, Nsereko G, Wafula ST, et al. Gaps in measles vaccination coverage in Kasese district, Western Uganda: results of a qualitative evaluation. *BMC Infect Dis.* 2022 [cited 2024 Aug 10]; 22(1):589. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12879-022-07579-w>.
105. Hassouneh L, Dunsiger S. The impact of mental distress on influenza vaccine coverage. *PLoS One.* 2022 [cited 2024 Aug 10]; 17(4):e0266692. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266692>.
106. Hussein NA, Ismail AM, Jama SS. Assessment of hepatitis B vaccination status and associated factors among healthcare workers in Bosaso, Puntland, Somalia. *Biomed Res Int.* 2020 [cited 2024 Aug 10]; 2022:9074294. DOI: <https://doi.org/10.1155/2022/9074294>.
107. Sabahelzain MM, Moukhyer M, Bosma H, van den Borne B. Determinants of measles vaccine hesitancy among sudanese parents in khartoum state, sudan: a cross-sectional study. *Vaccines (Basel).* 2022 [cited 2024 Aug 10]; 10(1):6. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines10010006>.
108. Negash BT, Tediso Y, Yoseph A. Predictors of timeliness of vaccination among children of age 12–23 months in Boricha district, Sidama region Ethiopia, in 2019. *BMC Pediatr.* 2023 [cited 2024 Aug 10]; 23(1):409. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12887-023-04234-4>.
109. Souza FO, Werneck GL, Pinho PS, Teixeira JRB, Lua I, Araújo TM. Hesitação vacinal para influenza entre trabalhadores(as) da saúde, Bahia, Brasil. *Cad Saúde Pública Online.* 2022 [cited 2024 Aug 10]; 38(1):e00098521. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00098521>.
110. Ma W, Zhang L, Ren D, Meng X, Yin J, Sun Q. Parental preferences for rotavirus vaccination for their children under 5 years old in China: A discrete choice experiment. *Hum Vaccines Immunother.* 2023 [cited 2024 Aug 10]; 19(1):2179222. DOI: <https://doi.org/10.1080/21645515.2023.2179222>.
111. Cata-Preta BO, Wendt A, Santos TM, Arroyave L, Mengistu T, Hogan DR, et al. Inequalities in ownership and availability of home-based vaccination records in 82 low and middle-income countries. *BMJ Glob Health.* 2024 [cited 2024 Aug 10]; 9(12):e016054. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmigh-2024-016054>.
112. Faradita I, Sitaresmi MN, Wahab A. Association between maternal health care and basic immunization completeness in children aged 12–23 months: analysis of 2017 Indonesian demographic and health survey. *Open Access Maced J Med Sci.* 2022 [cited 2024 Aug 10]; 10:264–8. DOI: <https://doi.org/10.3889/oamjms.2022.8500>.
113. Smalley HK, Castillo-Zunino F, Keskinocak P, Nazzal D, Sakas ZM, Sarr M, et al. Factors associated with vaccine coverage improvements in Senegal between 2005 and 2019: a quantitative retrospective analysis. *BMJ Open.* 2023 [cited 2024 Aug 10]; 13(10):e074388. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmiopen-2023-074388>.
114. Olakunde BO, Adeyinka DA, Olakunde OA, Ogundipe T, Oladunni F, Ezeanolue EE. The coverage of hepatitis B birth dose vaccination in Nigeria: does the place of delivery matter? *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2022 [cited 2024 Aug 10]; 116(4):359–68. DOI: <https://doi.org/10.1093/trstmh/traab129>.
115. Kuuyi A, Kogi R. Factors contributing to immunization coverage among children less than 5 years in Nadowli-Kaleo District of Upper West Region, Ghana. *PLOS Glob Public Health.* 2024 [cited 2024 Aug 10]; 4(8):e0002881. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0002881>.
116. Lima JOR, Pagotto V, Rocha BS, Scalize PS, Guimarães RA, Lima MD, et al. Low vaccine coverage and factors associated with incomplete childhood immunization in racial/ethnic minorities and rural groups, Central Brazil. *Vaccines (Basel).* 2023 [cited 2024 Aug 10]; 11(4):838. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines11040838>.
117. Mlakar J, Oštrbenk Valenčak A, Kežar J, Beseničar-Pregelj L, Poljak M. Assessment of acceptability and determinants of uptake and schedule completion of Human Papillomavirus (HPV) vaccine by 25 to 45 years old women in Slovenia. *Vaccines (Basel).* 2023 [cited 2024 Aug 10]; 11(2):423. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines11020423>.
118. Han K, Hou Z, Tu S, Wang Q, Hu S, Xing Y, et al. Childhood influenza vaccination and its determinants during 2020–2021 flu seasons in China: a cross-sectional survey. *Vaccines (Basel).* 2022 [cited 2024 Aug 10]; 10(12):1994. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines10121994>.
119. Ishida M, Mulou N, Mahal A. Travel time to health facilities in Papua New Guinea: implications for coverage and equity in child vaccinations. *Vaccine.* 2022 [cited 2024 Aug 10]; 40(38):5556–61. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.07.060>.
120. Johns NE, Hosseinpoor AR, Chisema M, Danovaro-Holliday MC, Kirkby K, Schlotheuber A, et al. Association between childhood immunisation coverage and proximity to health facilities in rural settings: a cross-sectional analysis of Service Provision Assessment 2013–2014 facility data and Demographic and Health Survey 2015–2016 individual data in Malawi. *BMJ Open.* 2022 [cited 2024 Aug 10]; 12(7):e061346. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmiopen-2022-061346>.
121. Groene EA, Horvath KJ, Yared N, Mohammed I, Muscoplat M, Kuramoto S, et al. Missed opportunities for human Papillomavirus vaccination by parental nativity, Minnesota, 2015–2018. *Public Health Rep.* 2022 [cited 2024 Aug 10]; 137(5):867–77. DOI: <https://doi.org/10.1177/003335492111027244>.
122. Corle AL. Declines in Influenza vaccination coverage in white and black, non-hispanic children from 2012–2019 to 2019–2022. *medRxiv.* 2023 [cited 2024 Aug 10]; 7:38–41. DOI: <https://doi.org/10.1101/2023.06.08.23290565>.
123. López-Pineda A, García AS, Orozco-Beltrán D, Gil-Guillén VF, Nouni-García R, Carratalá-Munuera C, et al. Factors influencing the flu/ seasonal influenza vaccination rate in the Spanish population at risk according to the 2017 national health survey. *Vacunas.* 2022 [cited 2024 Aug 10]; 23(3):151–8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vacune.2022.10.002>.

124. Nguyen B, Vo L, Nguyen T, Vo M, Pham T, Nguyen H, et al. Hepatitis B vaccination status and associated factors among health science students. *Asian Pac J Trop Med*. 2023 [cited 2024 Aug 10]; 16(5):213–9. DOI: <https://doi.org/10.4103/1995-7645.377742>.
125. Sinuraya RK, Alfian SD, Abdulah R, Postma MJ, Suwantika AA. Comprehensive childhood vaccination and its determinants: Insights from the Indonesia Family Life Survey (IFLS). *J Infect Public Health*. 2024 [cited 2024 Aug 10]; 17(3):509–17. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2024.01.007>.
126. Nobre R, Guerra LD da S, Carnut L. Hesitação e recusa vacinal em países com sistemas universais de saúde: uma revisão integrativa sobre seus efeitos. *Saúde debate*. 2022 [cited 2024 Aug 10]; 46(spe1):303–21. Available from: <https://doi.org/10.1590/0103-11042022E121>.

Contribuciones de los autores

Concepción, G.L.F. y L.S.S.; metodología, G.L.F. y L.S.S.; validación, G.L.F.; análisis formal, G.L.F. y L.S.S.; investigación, G.L.F. y L.S.S.; redacción, G.L.F.; revisión y edición, G.L.F. y L.S.S.; visualización, G.L.F. y L.S.S.; supervisión, G.L.F. y L.S.S.; administración del proyecto, G.L.F. y L.S.S.. Todos los autores leyeron y aceptaron la versión final del manuscrito.

Uso de herramientas de inteligencia artificial

Los autores declaran que no se utilizaron herramientas de inteligencia artificial en la composición del manuscrito *“Inmunización y contextos geográficos: revisión de los factores que contribuyen a la baja cobertura de vacunación”*.