

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

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

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

Gilberto Leão Fragoso¹ ; Luiz Sérgio Silva¹ 

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

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.

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.

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

INTRODUÇÃO

A vacinação, iniciada no século XVIII, continua sendo uma das intervenções de saúde pública mais eficazes na prevenção de doenças infecciosas^{1,2}. Para alcançar melhores coberturas vacinais, é crucial que os serviços de saúde estejam próximos à comunidade, o que pode ser facilitado pela implementação da Atenção Básica como orientadora das práticas assistenciais³.

No entanto, notam-se quedas nos índices de cobertura vacinal em diversos países, o que representa uma ameaça à saúde pública, trazendo à tona a possibilidade da ocorrência de surtos de doenças evitáveis, reaparecimento de outras já erradicadas, aumento da morbimortalidade e custos econômicos substanciais². A complexidade desse cenário reside

na multiplicidade de fatores que influenciam a cobertura vacinal, os quais variam significativamente entre diferentes contextos geográficos e socioeconômicos⁴.

Em alguns contextos, como no caso do Brasil, que possui um sistema universal de cuidado à saúde abrangendo todo o território nacional⁵, observa-se uma redução das taxas de vacinação, com a baixa escolaridade materna sendo apontada como um fator primordial para a não vacinação das crianças⁶.

Apesar de existirem revisões sobre os fatores que influenciam a adesão vacinal, os aspectos específicos relacionados ao impacto de fatores demográficos, socioeconômicos, conhecimentos e atitudes dos cuidadores e barreiras de acesso aos serviços de saúde continuam a ser questões críticas que precisam ser sistematizadas e analisadas comparativamente entre diferentes contextos.

Diante da necessidade de aprofundar a compreensão dessas questões, indaga-se: quais fatores têm sido mais relevantes para ocasionar a queda da cobertura vacinal em diferentes contextos geográficos? Para responder a essa questão e compreender a complexidade desse fenômeno, realizou-se uma revisão de literatura com o objetivo de identificar e sistematizar os fatores que influenciam o processo de imunização em diversas partes do mundo, buscando elucidar as nuances que permeiam a adesão à vacinação mesmo em locais com ampla oferta de serviços de saúde.

Compreender esses determinantes é essencial para orientar estratégias capazes de reverter esse cenário. Nesse contexto, a Enfermagem tem papel central e multifacetado: além de ser a principal executora das ações de imunização – incluindo vacinação, busca ativa, acompanhamento de grupos vulneráveis e educação em saúde – é também responsável pela organização do processo de trabalho na Atenção Primária, pela análise dos indicadores, pelo planejamento territorial e pela articulação com gestores e comunidades.

A integração dessas funções assistenciais, gerenciais e educativas coloca a Enfermagem como eixo estratégico para reduzir desigualdades, fortalecer a confiança da população nas vacinas e garantir a efetividade dos programas de imunização.

Assim, este estudo teve como objetivo identificar e analisar os fatores associados à baixa cobertura vacinal em diferentes contextos geográficos, com base na produção científica recente (2022 a 2024), oferecendo subsídios para a tomada de decisão e para o aprimoramento das práticas assistenciais e gerenciais da Enfermagem.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, elaborada de acordo com as recomendações do PRISMA 2020. O estudo foi conduzido por uma equipe composta por três pesquisadores. Dois revisores realizaram, de forma independente, todas as etapas de seleção e extração dos dados e as divergências foram resolvidas por consenso e, quando necessário, com a participação de um terceiro pesquisador.

A busca foi realizada entre 18 e 22 de abril de 2024, nas bases Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed e Portal CAPES (Cochrane, Scopus, Web of Science e Embase). Foram utilizados descritores controlados e não controlados combinados por operadores booleanos (Figuras 1 e 2).

Base de dados	Descritores e operadores booleanos utilizados na busca
Biblioteca Virtual em Saúde	("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 "Fatores Sociodemográficos" OR "Sociodemographic Factors" OR "Factores Sociodemográficos" OR "Facteurs sociodémographiques" OR "Fatores Socioeconômicos" OR "Socioeconomic Factors" OR "Factores Socioeconómicos" OR "Facteurs socioéconomiques") AND (db:("LILACS" OR "IBICS" 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 "campusvirtualsp_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: Descritores e operadores booleanos utilizados na busca nas bases Biblioteca Virtual em Saúde e 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")
WEB OF SCIENCE 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 2: Descritores e operadores booleanos utilizados na busca nas bases COCHRANE, Scopus, Web of Science e Embase. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2024.

Foram incluídos artigos originais publicados entre 2022 e 2024, contemplando estudos que abordassem fatores associados à baixa cobertura vacinal, hesitação vacinal ou barreiras ao acesso e publicações disponíveis na íntegra, em qualquer idioma. Foram excluídos revisões, editoriais, cartas, documentos governamentais e textos duplicados, além de estudos que abordassem exclusivamente covid-19 ou que não tratassem do tema pesquisado ou com ausência de resumo ou indisponibilidade do texto completo.

Os dados dos estudos selecionados foram extraídos em um formulário padronizado, contendo informações sobre autor, ano, país, tipo de estudo, principais achados e fatores identificados. A análise dos dados foi realizada por meio de uma síntese descritiva, agrupando-se os resultados por similaridade temática para identificar os principais fatores influenciadores da cobertura vacinal. Frequências absolutas e relativas foram calculadas para caracterização dos estudos.

Para fins de comparação, os países foram categorizados segundo a classificação de renda definida pelo Banco Mundial, baseada na Renda Nacional Bruta (RNB) per capita. A classificação detalhada para o ano fiscal vigente pode ser consultada na publicação "World Bank Country and Lending Groups – Fiscal Year [2023]", disponível no site oficial do Banco Mundial, disponível em: <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>.

RESULTADOS

A busca inicial resultou em 2013 registros. Após a remoção de duplicidades, restaram 1537 estudos. Foram excluídos 1316 após leitura de títulos e 109 após leitura de resumos. Ao final, 112 artigos foram lidos na íntegra e incluídos na síntese qualitativa (Figura 3).

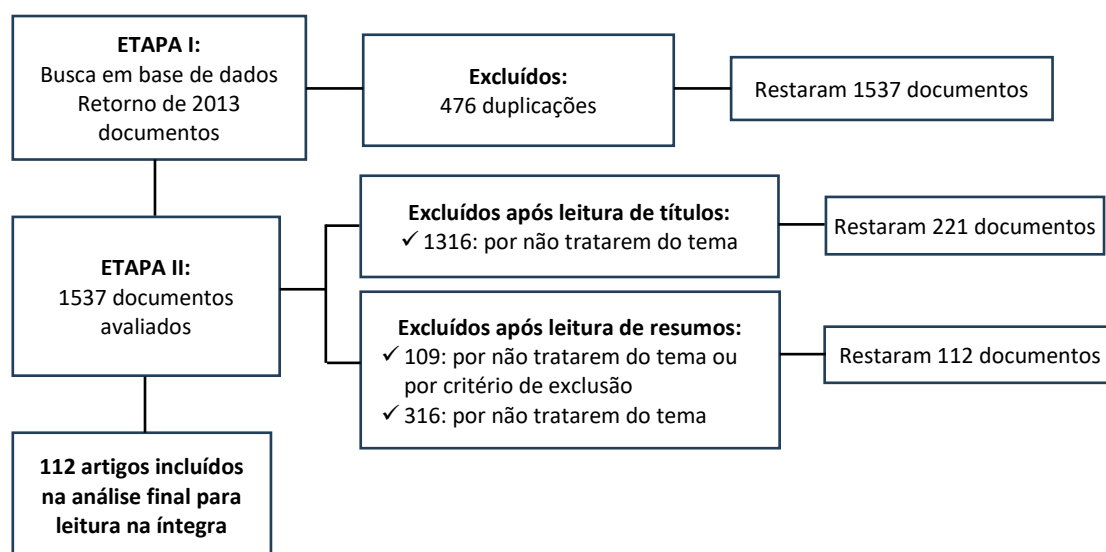


Figura 3: Fluxograma das etapas do processo de seleção de documentos. Brlo Horizonte, MG, Brasil, 2024.

Após a seleção dos estudos, 112 artigos publicados entre 2022 e 2024 foram incluídos na análise, com caracterização apresentada na Tabela 1.

Tabela 1: Distribuição das publicações segundo população, vacinas, origem, tipo de estudo e temas abordados. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2024.

Variáveis	n	f (%)
População do estudo		
Crianças e 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
Gestantes ^{28,29,45,50,51,57,69,87}	8	7,14
Profissionais de saúde ^{45,50,84-87,89,101,106,109}	9	8,03
Idosos ^{22,30,31,45,90}	5	4,46
Outras populações ^a 32-34,37,48,49,51,55,77,101,103,123-125	14	12,50
Vacinas abordadas no estudo		
Pentavalente (coqueluche, tétano, difteria, hepatite 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
Pneumocócica ^{7,23,31,32,70,91,97-99,103,108,116}	11	9,82
Poliomielite ^{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 (Papiloma Virus Humano) ^{24,37,74,81,87,98,100,117,121}	9	8,04
Outros imunizantes ^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
Origem/país		
Estados Unidos da América ^{24,27,30,36,55,69,74,87,89,100,103,105,121,122}	15	13,39
China ^{41,47,47,48,88,90,97,99,110,118}	10	8,93
Etiópia ^{7,12,42-44,62,67,78,94,108}	10	8,93
Índia ^{11,13,15,20,22,79,80,95,96}	9	8,04
Brasil ^{1,23,25,29,85,93,109,117}	8	7,14
Outras nações ^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 estudo		
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
Qualitativo ^{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-controle ^{43,78}	2	1,79
Outros ^d 20,102,110,117	4	3,57
Questões demográficas e socioeconômicas ^{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
Conhecimentos e atitudes: fatores individuais ou do 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
Acesso aos serviços de saúde ^{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

Legenda: ^aoutras populações: incluíram estudantes universitários, portadores de doenças crônicas e população em geral; ^boutros imunizantes: contemplaram as vacinas Herpes Zoster, Caxumba, Tríplice Bacteriana, Rotavírus; ^coutras nações: incluíram países com 1, 2 ou 3 estudos; ^doutros (tipos de estudo): mistos, intervenção, randomizado.

A maioria das pesquisas, totalizando quase 80%, foram de estudos transversais. Esse tipo de estudo é útil para analisar a prevalência de condições ou comportamentos em um determinado momento, mas não permite estabelecer causalidade¹²³. Em seguida, houve estudos que utilizaram métodos qualitativos, que compuseram 7,14% das pesquisas, e são essenciais para entender percepções e comportamentos relacionados à vacinação¹²³. Na sequência, estudos de coorte (5,36%), que fornecem informações valiosas sobre a incidência e os determinantes da adesão vacinal ao longo do tempo¹²³ e, por fim, estudos ecológicos, com 4,46%. Estes últimos ajudam a identificar tendências e padrões em grupos populacionais¹²³.

Dentre as principais vacinas investigadas, a Pentavalente foi a mais prevalente, representando 22,32% dos estudos, seguida pela vacina contra a Influenza, que atingiu 19,64%. A ênfase à primeira reflete a importância dada pela comunidade acadêmica ao imunobiológico que previne múltiplas doenças graves em crianças, enquanto a segunda previne a gripe, conhecida por sua alta transmissibilidade e potencialidade para causar epidemias sazonais afetando a

todos os públicos. Outras vacinas frequentemente investigadas incluem a do Sarampo (13,39%), uma doença altamente contagiosa, e a Pneumocócica (9,82%), essencial para prevenir infecções graves como pneumonia. A Poliomielite (8,93%), ainda uma preocupação em algumas regiões, e tanto a BCG quanto a HPV, cada uma com 8,04%, também foram foco significativo, refletindo esforços para controlar tuberculose e prevenir câncer cervical, respectivamente.

Na produção científica, por país, os Estados Unidos da América (EUA) publicaram um pouco mais de 13% dos estudos, destacando-se como líderes em pesquisa com foco nos fatores de baixa adesão vacinal. A China e a Etiópia, com 8,93% cada, refletem a crescente produção científica desses países no campo da saúde pública. A Índia, com 8,04%, e o Brasil, na quinta posição, com 7,14% dos estudos, demonstram suas contribuições importantes na pesquisa de imunização, especialmente em contextos de países de renda média que enfrentam desafios no que tange às doenças transmissíveis imunopreveníveis.

Ainda com relação à distribuição geoespacial, observou-se uma concentração de publicações de estudos em determinadas regiões do globo. Em contraste, tem-se uma pulverização de achados representados por um menor número de publicações em várias regiões da África, Ásia, Oceania e Europa. A busca identificou estudos de apenas três países da América Latina (Brasil, Costa Rica e Peru), mostrando uma sub-representação da região.

Para melhor visualizar e comparar a presença desses fatores em diferentes contextos socioeconômicos, elaborou-se as Figuras 4 e 5, que categorizam as causas da queda na cobertura vacinal com base nos países explicitamente mencionados nos estudos revisados.

Os fatores que interferiram no processo de imunização, contribuindo para a diminuição das taxas vacinais, foram organizados em temas específicos. Os determinantes demográficos e socioeconômicos emergiram como o principal tema, seguidos pelos conhecimentos e atitudes, focados em fatores individuais ou dos cuidadores e, por último, os itens relacionados ao acesso aos serviços de saúde.

Categoria da Causa	Subcategoria da Causa	Presença em Contextos de Média/Alta Renda (País/referência dos estudos)^e	Presença em Contextos de Baixa/Média Renda (País/referência dos estudos)
Questões Demográficas e Socioeconômicas	Baixa renda/desemprego	Gabão ¹⁸ ; Brasil ^{23,25,29} ; EUA ^{24,30,36} ; Austrália ^{28,33} ; Japão ³¹	Etiópia ^{7,12} ; Somalilândia (Somália) ⁸ ; África Subsaariana ^{10,19} ; Índia ^{11,13,15,20,22} ; Paquistão ¹⁴ ; Burquina Faso ¹⁶ ; Quênia ¹⁷ ; Serra Leoa ²¹ ; Indonésia ³⁴ ; Nigéria ³⁵ ; Bangladesh ³⁷
	Baixa escolaridade	Brasil ²⁵ ; Turquia ²⁶ ; EUA ^{30,55} ; China ⁴⁶⁻⁴⁸ ; Grécia ⁵⁰ ; Peru ⁵³ ; Noruega ⁵⁴ ; Japão ⁵⁶ ; China ^{41,48} ;	Etiópia ^{7,12,19,42-44} ; Quênia ¹⁷ ; Benin ¹⁰ ; Afeganistão ⁴⁵ ; Bangladesh ³⁷ ; Índia ^{11,13,15} ; Indonésia ³⁴ ; Hungria ⁴⁹ ; Mianmar ⁵¹ ; Irã ⁵² ;
	Alta escolaridade	Hungria ⁴⁴ ; Noruega ⁵⁴ ; EUA ³⁰ ; Japão ³¹ ; Itália ⁵⁸	Nigéria ⁴⁰ ; Costa Rica ⁵⁷
	Gênero (menor adesão masculina)		Etiópia ⁴²
	Famílias numerosas/mães jovens	Brasil ²⁵ ; Austrália ²⁸ ; China ⁴⁸ ; Grécia ⁵⁰ ; Peru ⁵³ ;	Índia ¹¹ ; Mianmar ⁵¹ ; Etiópia ⁶² ; Gana ⁶³ ; Serra Leoa ⁶⁴
	Etnia/religião	EUA ^{24,30,33,36,55,69} ; Brasil ²⁵ ; China ⁴⁸ ; Sérvia ⁶⁸ ; Antigua e Barbuda ⁶⁶ ;	Somalilândia ⁸ ; Índia ^{11,20} ; Serra Leoa ⁶⁴ ; Etiópia ⁶⁷ ; Gambia ⁷⁰
	Localização (rural/urbana - com diferentes desafios em cada contexto)	EUA ^{55,74}	Etiópia ⁷ ; Benin ¹⁰ ; Indonésia ³⁴ ; Hungria ⁴⁴ ; Índia ¹¹ ; África Subsaariana ¹⁹ ; Nigéria ⁴⁰ ; Gana ⁶³

Legenda: ^ePara fins de análise comparativa, a classificação dos países por nível de renda seguiu os critérios do Banco Mundial (World Bank, 2023). Dessa forma, a China foi considerada um país de renda média-alta.

Figura 4: Fatores relacionados a questões demográficas e socioeconômicas apontados em estudos nacionais e internacionais como relacionados à baixa cobertura vacinal em diversos contextos geográficos e de renda. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2024.

Categoria da Causa	Subcategoria da Causa	Presença em Contextos de Média/Alta Renda (País/referência dos estudos)^e	Presença em Contextos de Baixa/Média Renda (País/referência dos estudos)
Conhecimentos e Atitudes	Falta de conhecimento sobre vacinas/doenças	Brasil ^{29,85} ; China ⁴⁸ ; Japão ⁵⁶ ; Antigua e Barbuda ⁶⁶ ; Sérvia ⁶⁸ ; França ⁷⁷ ; África do Sul ⁸¹ ; Tailândia ⁸² ;	Somalilândia ⁸ ; Quênia ¹⁷ ; Serra Leoa ²¹ ; Nigéria ³⁵ ; Etiópia ^{42-43,62,67,78} ; Afeganistão ⁴⁵ ; Índia ^{79,80} ; Camarões ⁸³ ; Malawi ⁸⁴ ; Paquistão ⁸⁶
	Desconfiança na segurança das vacinas/efeitos colaterais/doença já ocorrida/risco maior que benefício	Brasil ^{25,85,93,109} ; China ^{46,48,88,90,97} ; Antigua e Barbuda ⁶⁷ ; Sérvia ⁶⁸ ; EUA ^{69,89} ; França ⁷⁷ ; Tailândia ⁸² ; Japão ⁹¹ ; Espanha ⁹²	Serra Leoa ²¹ ; Irã ⁵² ; Índia ^{80,87,96,110} ; Paquistão ⁸⁶ ; Etiópia ⁹⁴
	Hesitação vacinal (adiamento, esquecimento, complacência)	Itália ⁵⁸ ; Antigua e Barbuda ⁶⁶ ; África do Sul ^{81,101} ; EUA ^{89,100} ; Austrália ⁹⁸ ; China ⁹⁹	Índia ^{13,79} ; Burquina Faso ¹⁶ ; Serra Leoa ²¹ ; Irã ⁵² ;
	Desconhecimento da idade para se vacinar ou do status vacinal	China ⁹⁹ ;	Etiópia ^{67,108} ; Camarões ⁸³
	Questões individuais (fumar, alcoolismo, sedentarismo, portar doenças crônicas, falta de tempo)	Austrália ^{28,33} ; China ⁴⁷ ; Itália ⁵⁸ ; Japão ⁹¹ ; Espanha ⁹² ; Brasil ⁹³ ; Canadá ¹⁰² ; EUA ^{103,105}	Malawi ⁸⁴ ; Uganda ¹⁰⁴ ; Somália ¹⁰⁷ ; Sudão ¹⁰⁷
Acesso aos Serviços de Saúde	Déficit de cuidados pré/pós-natais/parto domiciliar	Brasil ^{1,29} ; Austrália ²⁸ ; Peru ⁵³ ; Noruega ⁵⁴ ; EUA ⁵⁵ ; Japão ⁵⁶ ; Itália ⁵⁸ ; Alemanha ⁶⁰	Etiópia ^{7,42-43,62,67,78,108} ; África Subsaariana ¹⁰ ; Índia ^{11,13,19} ; Mianmar ⁵¹ ; Costa Rica ⁵⁷ ; Gana ⁶³ ; Serra Leoa ⁶⁴ ; Indonésia ¹¹² ; Senegal ¹¹³ ; Nigéria ¹¹⁴ ; Gana ¹¹⁵
	Falta de acompanhamento profissional contínuo e escassez de visitas domiciliares	Japão ³¹ ; China ⁴⁷ ; Peru ⁵³ ; Canadá ¹⁰² ; EUA ¹⁰³ ; Brasil ^{109,116}	-
	Ausência de orientação adequada por profissional	Brasil ^{29,93} ; Japão ³¹ ; Sérvia ⁶⁸ ; Austrália ⁹⁸ ; EUA ¹⁰⁰ ; Eslovênia ¹¹⁷	Costa Rica ⁵⁷ ; Índia ⁸⁷
	Distância geográfica até as unidades de saúde	Brasil ⁸⁵ ; China ^{90,118} ;	Somalilândia (Somália) ⁸ ; Etiópia ^{12,43} ; Serra Leoa ⁶⁴ ; Libéria ⁶⁴ ; Guiné ⁶⁴ ; Malawi ⁸⁴ ; Uganda ¹⁰⁴ ; Senegal ¹¹³ ; Papua Nova Guiné ¹¹⁹ ; Malawi ¹²⁰
	Incompatibilidade dos horários de funcionamento das unidades de saúde	China ^{90,118} ;	Etiópia ¹² ; Serra Leoa ²¹ ; Afeganistão ⁴⁵ ; Camarões ⁸³ ; Senegal ¹¹³ ; Malawi ¹²¹
	Falta de disponibilidade de vacinas: falta de gratuidade/custo/falta local para vacinação	África do Sul ⁸¹ ; Japão ⁹¹ ; China ⁹⁹ ; EUA ^{121,122} ; Espanha ¹²³	Etiópia ^{12,108} ; Uganda ¹⁰⁴ ; Somália ¹⁰⁶ ; Vietnã ¹²⁴ ; Indonésia ¹²⁵

Legenda: ^ePara fins de análise comparativa, a classificação dos países por nível de renda seguiu os critérios do Banco Mundial (World Bank, 2023). Dessa forma, a China foi considerada um país de renda média-alta.

Figura 5: Fatores relacionados a Conhecimentos e atitudes e Acesso aos Serviços de saúde apontados em estudos nacionais e internacionais como relacionados à baixa cobertura vacinal em diversos contextos geográficos e de renda. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2024.

DISCUSSÃO

Os achados desta revisão destacam a predominância de estudos transversais, refletindo uma abordagem focada em capturar instantâneos das condições e desafios relacionados à vacinação em diferentes contextos globais. A concentração de pesquisas em vacinas como Pentavalente e Influenza indica uma prioridade na investigação de imunobiológicos críticos para a saúde pública. Já a distribuição geográfica desigual das publicações evidencia uma lacuna significativa em regiões vulneráveis, como a América Latina e partes da África e Ásia.

Ademais, as baixas taxas de vacinação resultam de uma complexa interação de fatores estruturais e comportamentais, incluindo condições socioeconômicas e demográficas, falta de conhecimento dos cuidadores e barreiras de acesso aos serviços de saúde. Essa problemática se manifesta em diversos contextos geográficos, independentemente das condições de renda, evidenciando que a cobertura vacinal é influenciada por uma gama de fatores que operam em diferentes níveis, desde características socioeconômicas e demográficas até atitudes individuais e acesso aos serviços de saúde, exigindo, portanto, intervenções integradas e adaptadas às especificidades locais. A seguir, é apresentada a discussão de acordo com as temáticas identificadas.

Questões demográficas e socioeconômicas

O pertencimento a estratos sociais mais baixos foi identificado em grande parte dos estudos como fator que diminui a adesão ao processo de vacinação, independente dos países de origem dos estudos. Esse achado foi encontrado tanto em nações de baixo e médio rendimento quanto naquelas de média a alta condição de renda⁷⁻³⁴. Já o desemprego dos cuidadores foi um fator importante para os baixos índices de vacinação^{14,18,29,35-37}.

Um estudo na Etiópia, baseado em um inquérito demográfico descobriu que a probabilidade de receber todas as doses da vacina pneumocócica conjugada aumentava em conformidade com o aumento do índice de riqueza familiar⁷. De forma semelhante, mas em realidade socioeconômica distinta, outra pesquisa nos Estados Unidos da América, concluiu que quanto menor o nível de renda, menor a chance de receber a vacina contra a Influenza²⁷. Sustenta-se que o acesso a diversos meios de comunicação, frequentemente disponível para famílias com maior poder aquisitivo, facilita o conhecimento sobre vacinas essenciais, aumentando, assim, a chance de imunização³⁸.

Por outro lado, ao contrário dos meios de comunicação tradicionais, as redes sociais permitem que indivíduos criem e compartilhem rapidamente conteúdos em todo o mundo, sem supervisão editorial, portanto, com a possibilidade de difundir falsos conteúdos. Os usuários podem selecionar conteúdos conforme suas preferências, o que pode levar ao isolamento ideológico. Isso gera preocupações no âmbito de saúde pública, especialmente devido às mensagens antivacinação disseminadas nessas plataformas, que podem resultar em hesitação vacinal e minar a confiança do público no desenvolvimento de futuras vacinas para novos patógenos³⁹.

Na contramão, um estudo descobriu que, na zona rural da Nigéria, residentes com melhores condições financeiras apresentaram taxas menores de imunização para a primeira dose da vacina contra difteria, tétano e coqueluche. A mesma pesquisa acrescentou que a melhoria nos níveis educacionais e de renda, entre a população urbana, também piorou os índices de vacinação dos nigerianos⁴⁰. De forma semelhante, uma investigação na China apontou que, apesar de a eficácia da vacina ser o fator mais relevante para os entrevistados, os pais com melhor escolaridade e renda eram menos propensos a aderir à imunização⁴¹.

Os fatores ligados à baixa escolaridade dos cuidadores foram apontados como influências negativas. Sem distinção quanto aos países de origem das pesquisas, o baixo nível de escolarização se relacionou à adesão insatisfatória à vacinação tanto em países de baixo rendimento como Etiópia^{7,12,19,42-44}, Quênia¹⁷ e Benin¹⁰, quanto em nações de renda mediana como Paquistão⁴⁵, Bangladesh³⁷, Índia^{11,13,15}, Indonésia³⁴ e em países de média a alta condição de renda como China⁴⁷⁻⁴⁸, Brasil²⁵, Hungria⁴⁹, Turquia²⁶, Grécia⁵⁰, Mianmar⁵¹, Irã⁵² e Peru⁵³, além de países de alta renda como Noruega⁵⁴, EUA^{30,55} e Japão⁵⁶. Por outro lado, quatro estudos relataram uma relação entre alto nível de escolaridade e baixa cobertura vacinal na China^{41,48}, na Nigéria⁴⁰ e na Costa Rica⁵⁷. Nota-se que a relação entre escolaridade, renda e cobertura vacinal revela-se complexa e multifacetada, presente em países com diferentes níveis de desenvolvimento socioeconômico.

A menor adesão à imunização foi mais frequente entre o público de sexo masculino, independentemente da idade, sendo observada em crianças⁴², adultos^{49,54} e idosos^{30,31}, além de homens cuidadores⁵⁸. Essa tendência ressalta um viés de gênero na adesão às práticas de vacinação, em que os homens, em várias faixas etárias e como cuidadores, demonstram uma menor propensão à imunização e ao autocuidado. Isso pode refletir atitudes culturais, percepções de invulnerabilidade ou uma menor prioridade dada à saúde preventiva entre os homens⁵⁹.

Por outro lado, foi realizada uma pesquisa de base hospitalar na Índia que avaliou o status vacinal através da análise do cartão ou de contato telefônico com os pais. O resultado mostrou uma associação significativa indicando que as meninas apresentaram 52,7% mais chances de ter uma imunização incompleta em comparação com os meninos (sexo feminino AOR=1,527, IC(95%)=1,296–1,938)¹³.

As taxas de vacinação foram influenciadas negativamente por fatores como famílias numerosas^{11,20,25,48,53,60,61} e mães mais jovens^{11,28,50,62-64}. Isso ocorre porque essas famílias podem enfrentar desafios econômicos, logísticos e de experiência que dificultam a manutenção do calendário vacinal⁶¹.

Da mesma forma, pais mais jovens, especialmente mães, podem ter menos experiência, recursos ou apoio social, afetando sua capacidade de garantir que seus filhos recebam todas as vacinas necessárias⁶⁵.

As questões étnicas e as crenças religiosas foram fatores relevantes para dificultar o alcance de altos índices vacinais. Pertencer a religiões não cristãs^{8,11,20,25,64}, sofrer influência persuasiva do exercício religioso^{66,67} e apego a valores religiosos⁶⁸, além do desconforto em discutir temas relacionados a sexo, como no caso da vacina HPV^{24,36}, foram fatores que contribuíram para a baixa cobertura vacinal. Nos Estados Unidos, fatores como ser hispânico^{30,55,69} ou negro^{30,33,69}, bem como pertencer a minorias étnicas^{48,70} foram frequentemente atribuídos a menor adesão ao processo de vacinação.

A influência religiosa pode criar barreiras substanciais por suscitar conflitos entre práticas religiosas e recomendações de saúde pública^{71,72}. Adicionalmente, questões étnicas e raciais parecem evidenciar desigualdades sistêmicas que vão além de barreiras econômicas e educacionais, refletindo também discriminação estrutural e acesso desigual aos serviços de saúde^{72,73}.

Morar em áreas rurais^{7,10,34,44,74} ou urbanas^{11,19,40,55,63} impactou igualmente na falta de manutenção da cobertura vacinal, sugerindo barreiras comuns, como menor acesso a serviços de saúde, distâncias maiores até pontos de vacinação e menor disponibilidade de informações¹⁰. Já nas áreas urbanas, apesar de uma maior proximidade dos serviços de saúde, outros fatores, como a desinformação e a influência de movimentos antivacina, podem desempenhar um papel significativo⁷⁵.

A complexidade dos fatores socioeconômicos influencia a aceitação das vacinas. Apesar de contar com um dos maiores programas de saúde pública do mundo, o Brasil ainda enfrenta essas disparidades⁷⁶.

Conhecimentos e atitudes: fatores individuais ou do cuidador

Nota-se que a baixa compreensão dos cuidadores sobre os imunizantes foi identificada como um fator que contribui para a queda nas taxas vacinais em número expressivo de artigos^{8,17,21,29,35,42,43,48,56,62,66-68,77-85}. Além disso, a falta de conhecimento sobre as doenças evitáveis por respectivos imunobiológicos também foi relatada^{17,45,56,68}. Um estudo destacou que o desconhecimento da doença por parte dos profissionais de saúde pode ter um impacto negativo na adesão à vacinação pelos responsáveis em encaminhar as crianças para realizar esse procedimento⁸⁶. As atitudes relacionadas à falta de confiança na segurança das vacinas foram frequentemente mencionadas^{46,52,68,69,77,85,87-91}. A ocorrência da doença a ser evitada pelo imunobiológico ou de efeitos colaterais também foi um fator reportado que causou baixa adesão à imunização^{21,25,45,52,69,80,87,92-94}.

Esses fatores não apenas comprometem a eficácia das campanhas de vacinação, mas também expõem falhas na educação em saúde. Além disso, a falta de confiança nesse processo reflete um problema mais amplo de desconfiança nas instituições de saúde e na ciência⁷⁵.

O adoecimento da criança foi identificado como um motivo para os cuidadores não comparecerem no dia da vacinação^{48,66,95-97}. Situações que levaram à hesitação vacinal também foram citadas^{13,16,21,52,58,61,66,79,81,89,98-101} e incluíram postergar o momento para realizar o procedimento, esquecimento por parte dos cuidadores, atrasos devido ao comportamento de busca, oportunidades perdidas e maior complacência.

Já a frequente citação de práticas que levam à hesitação vacinal demonstra a complexidade psicossocial subjacente à decisão dos cuidadores. Essa hesitação muitas vezes está arraigada em preocupações sobre segurança, eficácia e possíveis efeitos colaterais das vacinas⁷², ressaltando a importância de abordar essas questões de forma empática e informativa para estabelecer confiança no processo de vacinação. Notícias divulgadas sem o devido filtro acadêmico, especialmente sobre possíveis efeitos colaterais, desempenham um papel fundamental na falta de confiança nos imunobiológicos.

A presença de hábitos individuais, como fumar^{28,32,47,92,102}, alcoolismo³², falta de atividades físicas^{47,103}, e alto índice de massa corporal^{28,33}, foram identificados como fatores que impactaram negativamente o processo de vacinação. Preferências por métodos naturais de proteção também foram relatadas^{93,104}. Esses fatores negativos para a adesão à vacinação sugerem uma interconexão entre estilo de vida e saúde preventiva⁷⁵. Então, a preferência por métodos naturais reforça a necessidade de abordagens educacionais que promovam uma compreensão científica da imunização, utilizando meios adequados a essa população.

Ser portador de doenças crônicas^{28,91,105} e usar a justificativa de falta de tempo^{84,95,107} foram outros fatores que prejudicaram a adesão à vacinação. Além disso, a busca por informação em fontes pouco seguras, que não recomendavam a imunização, foi um fator citado^{58,107}.

A falta de dispositivos eletrônicos em casa³⁷ e o desconhecimento acerca da idade correta para a imunização dos filhos^{67,83,108} foram mencionados como justificativas para o pouco conhecimento sobre vacinação. Gestantes também relataram desconhecimento sobre o próprio status vacinal⁹⁹. Alguns cuidadores acreditavam que os riscos de se vacinar eram maiores que os benefícios^{82,109} e tinham a percepção de que a imunidade conferida pelas vacinas duraria menos de um ano¹¹⁰.

A ausência de dispositivos eletrônicos em casa revela uma disparidade digital que pode limitar o acesso das famílias a informações relevantes e confiáveis sobre vacinação.

Acesso aos serviços de saúde

Um número considerável de estudos apontou para o déficit de cuidados à natalidade como uma barreira crucial. Este déficit inclui um baixo número de consultas pré e pós-natais^{1,10,11,19,28,29,42,51,53-64,67,108-113} e a prática de partos em domicílio^{7,10,11,13,42,43,64,78,108,112,114,115}. A falta de acompanhamento profissional contínuo^{47,102,103,117} e a escassez de visitas domiciliares por profissionais de saúde^{31,53,109} foram mencionadas como fatores que diminuem a adesão ao processo de vacinação.

Esses resultados ressaltam a necessidade de melhorias nos cuidados perinatais, especialmente em regiões onde a adesão à vacinação é comprometida. A falta de consultas pré e pós-natais, bem como a prática de partos domiciliares, refletem falhas na prestação de serviços de saúde materno-infantil. Além disso, a escassez de acompanhamento profissional contínuo e de visitas domiciliares reitera as deficiências do sistema de saúde que precisam ser abordadas.

A ausência de orientação adequada por parte de profissionais de saúde foi destacada como um fator significativo que impacta negativamente a adesão à vacinação^{29,31,57,68,87,93,98,100,117}. Esses estudos demonstraram que a falta de informações claras e consistentes sobre a importância das vacinas contribui para a hesitação vacinal e para a baixa cobertura vacinal. É essencial que os profissionais de saúde estejam bem informados e capacitados para fornecer orientações claras e consistentes, a fim de aumentar a confiança do público nas vacinas.

A distância geográfica até as unidades de saúde foi citada repetidamente como uma barreira para a vacinação, em países com condições econômicas diversas, incluindo Nigéria, Etiópia, Senegal, Uganda, Serra Leoa, Libéria, Guiné, Papua Nova Guiné, China, Malawi, Índia e Brasil^{8,12,43,64,84,85,90,104,113,118-120}. É evidente que grandes distâncias dificultam o deslocamento de muitas famílias até os locais de vacinação, especialmente em áreas rurais, onde a infraestrutura de transporte é frequentemente inadequada.

A incompatibilidade dos horários de funcionamento das unidades de saúde com as necessidades dos cuidadores também foi citada como uma importante barreira^{12,21,45,83,90,113,118,121}. Unidades de saúde com horários restritos ou que não operam em horários convenientes para as famílias dificultam o acesso à vacinação.

A falta de disponibilidade de vacinas foi identificada como um problema sério que afeta o acesso. Isso inclui tanto os custos de aquisição das vacinas em casos onde os serviços não são gratuitos^{91,106,113-122} quanto a escassez de locais de vacinação e a baixa oferta do produto vacinal^{12,81,99,104,107,108,124,125}. Fato é que a interrupção no fornecimento de vacinas pode desmotivar as famílias a buscar a imunização, contribuindo para a manutenção de menores taxas de cobertura vacinal.

Uma revisão integrativa concluiu que é necessário quantificar esses fenômenos e compreender seus efeitos sobre a população de diferentes nações, especialmente em países com sistemas universais de saúde¹²⁶.

Limitações do estudo

Essa revisão apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos achados. Em primeiro lugar, a concentração geográfica dos estudos incluídos, predominantemente realizados em países da América do Norte, Ásia e África (com destaque para EUA, China e Etiópia), limita a generalização dos resultados para regiões com menor representação, como a América Latina. Embora o Brasil tenha sido contemplado, a escassez de pesquisas de outros países latino-americanos ou regiões vulneráveis, como partes da África e Ásia, nas bases de dados selecionadas, pode subestimar a diversidade de fatores em contextos específicos. Além disso, a heterogeneidade metodológica entre os estudos, incluindo diferentes delineamentos com a predominância de quase 80% de estudos transversais, populações e estratégias analíticas, dificultou a realização de comparações diretas e pode ter introduzido vieses de seleção e de publicação, bem como impedido o estabelecimento de relações de causalidade entre os fatores e a cobertura vacinal.

CONCLUSÃO

Para os gestores e formuladores de políticas públicas de saúde, os achados reforçam a importância de intervenções integradas e holísticas, sensíveis ao contexto sociocultural, capazes de enfrentar desigualdades socioeconômicas e de acesso. As políticas devem considerar a complexa interconexão de fatores demográficos (como

renda e escolaridade), barreiras de acesso e lacunas de conhecimento, com foco na equidade e na promoção do acesso universal à vacinação.

Apesar das limitações do estudo, os resultados trazem contribuições importantes para a prática e para a formulação de políticas públicas de saúde. No campo da Enfermagem, destaca-se o papel estratégico do enfermeiro na educação em saúde para mitigar a desinformação e combater a hesitação vacinal, fortalecendo a confiança da população nos imunizantes. É fundamental que as estratégias da Enfermagem sejam voltadas para o fortalecimento do vínculo entre equipes de Atenção Primária e a população, buscando ativamente grupos vulneráveis e reduzindo barreiras de acesso (como distância e horários de unidades de saúde), a fim de qualificar o processo de trabalho e ampliar a cobertura vacinal.

Por fim, para a agenda de pesquisas futuras, recomenda-se a realização de estudos multicêntricos e longitudinais em países sub-representados, especialmente na América Latina e em outras regiões vulneráveis. Tais estudos, com metodologias robustas, permitiriam comparações mais consistentes entre diferentes contextos e o estabelecimento de relações de causalidade. Investigações qualitativas e mistas também são fundamentais para aprofundar a compreensão das barreiras individuais e coletivas relacionadas à imunização, incluindo a percepção sobre a segurança das vacinas e os efeitos colaterais, subsidiando a construção de políticas públicas mais eficazes e equitativas. Além disso, é relevante que futuras revisões e pesquisas busquem bases de dados e fontes de literatura que possam incluir estudos de regiões atualmente sub-representadas, garantindo uma visão mais abrangente e global sobre o tema.

REFERÊNCIAS

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. Koulidiati JL, Kaboré R, I. 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, Jalong'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, Zoua Nze 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, Uikey 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, Elezea 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.jvax.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.jvax.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.jvax.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-Gborgbortsii 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, Hossan 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, Haghighbayan 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. Szöllősi 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, Slopen 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, Amponsa-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, Kisic 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.ypmed.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, Tivolacci 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://jcdonline.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://jcdonline.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, Kalhor 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.jvax.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.02804810>.
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/bmjgh-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, Nazzari 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/bmjopen-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, Hosseini 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/bmjopen-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/10.1177/00333549211027244>.
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>.

Contribuições dos autores

Concepção, G.L.F. e L.S.S.; metodologia, G.L.F. e L.S.S.; validação, G.L.F.; análise formal, G.L.F. e L.S.S.; investigação, G.L.F. e L.S.S.; redação, G.L.F.; revisão e edição, G.L.F. e L.S.S.; visualização, G.L.F. e L.S.S.; supervisão, G.L.F. e L.S.S.; administração do projeto, G.L.F. e L.S.S.. Todos os autores realizaram a leitura e concordaram com a versão submetida do manuscrito.

Uso de ferramentas de inteligência artificial

Os autores declaram que não foram utilizadas ferramentas de inteligência artificial na composição do manuscrito “*Imunização e contextos geográficos: revisão sobre fatores de baixa cobertura vacinal*”.