



Imunização contra Varicela em Contextos Regionais e Populacionais: Impacto da Cobertura Vacinal, Segurança e Desafios na Implementação de Programas de Vacinação

Ricardo Vieira Bittencourt¹, Victoria Souza Marques¹, Juliana Silva Ribeiro², Cecília Soares de Oliveira¹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n10p1707-1718>

Artigo recebido em 21 de Agosto e publicado em 11 de Outubro

ARTIGO DE REVISÃO

RESUMO

A varicela, uma infecção viral altamente contagiosa, representa um desafio significativo à saúde pública, especialmente em contextos regionais e populacionais variados. A imunização é a principal estratégia para prevenir a doença, mas sua eficácia está diretamente relacionada à cobertura vacinal. Este estudo visa investigar como a cobertura vacinal contra varicela e a segurança da vacina variam entre diferentes contextos regionais e populacionais, além de identificar os principais desafios enfrentados na implementação de programas de vacinação. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, analisando estudos e dados disponíveis em bases de dados da SCIELO, LILACS, SCOPUS e ScienceDirect. Os resultados indicam uma variação significativa nas taxas de cobertura vacinal entre diferentes regiões, com áreas urbanas geralmente apresentando maiores índices de imunização em comparação a áreas rurais. Além disso, a segurança da vacina foi corroborada pela baixa incidência de eventos adversos graves, sugerindo um perfil de segurança aceitável. Os desafios na implementação dos programas de vacinação incluem a hesitação vacinal, desinformação e acesso desigual aos serviços de saúde. A promoção de campanhas informativas e a melhoria do acesso à vacinação são fundamentais para aumentar a cobertura e garantir a proteção contra a varicela. Este estudo destaca a importância de estratégias adaptativas que considerem as particularidades regionais para maximizar a eficácia dos programas de vacinação.

Palavras-chave: Dinâmica Populacional; Imunização; Programas de Imunização; Vacinas; Varicela.



Varicella Immunization in Regional and Population Contexts: Impact of Vaccination Coverage, Safety and Challenges in Implementing Vaccination Programs

ABSTRACT

Chickenpox, a highly contagious viral infection, represents a significant public health challenge, especially in varied regional and population contexts. Immunization is the main strategy to prevent the disease, but its effectiveness is directly related to vaccination coverage. This study aims to investigate how varicella vaccination coverage and vaccine safety vary between different regional and population contexts, and to identify the main challenges faced in implementing vaccination programs. An integrative literature review was carried out, analyzing studies and data available in SCIELO, LILACS, SCOPUS and ScienceDirect databases. The results indicate a significant variation in vaccination coverage rates between different regions, with urban areas generally showing higher immunization rates compared to rural areas. In addition, the safety of the vaccine was corroborated by the low incidence of serious adverse events, suggesting an acceptable safety profile. Challenges in implementing vaccination programs include vaccine hesitancy, misinformation and unequal access to health services. Promoting information campaigns and improving access to vaccination are key to increasing coverage and ensuring protection against varicella. This study highlights the importance of adaptive strategies that consider regional particularities to maximize the effectiveness of vaccination programs.

Keywords: Population Dynamics; Immunization; Immunization Programs; Vaccines; Chickenpox.

Instituição afiliada – Graduado em Medicina, Hospital Regional de Janaúba¹, Graduada em Medicina, Prefeitura Municipal de Janaúba².

Autor correspondente: Ricardo Vieira Bittencourt ricardo.vbittencourt@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)





INTRODUÇÃO

A varicela, também conhecida como catapora, é uma doença altamente contagiosa causada pelo vírus varicela-zóster, que pode levar a complicações graves, especialmente em populações vulneráveis, como crianças pequenas e indivíduos imunocomprometidos. Com a introdução da vacina contra varicela, os programas de imunização têm se mostrado eficazes na redução da incidência e da gravidade da doença. No entanto, a cobertura vacinal e a segurança da vacina podem variar significativamente entre diferentes contextos regionais e populacionais, influenciadas por fatores como acesso aos serviços de saúde, crenças culturais e níveis de informação da população (Brasil, 2024).

Além disso, a implementação de programas de vacinação enfrenta diversos desafios, como a hesitação vacinal, a logística de distribuição das vacinas e a necessidade de campanhas educativas que promovam a adesão. Esses desafios podem impactar diretamente a eficácia das estratégias de imunização e, conseqüentemente, a proteção das comunidades contra a varicela. Compreender esses aspectos é crucial para fortalecer as políticas de saúde pública e garantir que a vacina contra varicela alcance a cobertura desejada (Sobreira *et al.*, 2024).

A justificativa deste estudo reside na importância de analisar como as disparidades regionais e populacionais afetam a cobertura vacinal e a segurança da vacina, considerando que uma imunização eficaz é fundamental para a prevenção de surtos e a proteção da saúde pública. Com a varicela apresentando potencial para ocasionar complicações sérias, identificar os principais desafios na implementação dos programas de vacinação é imprescindível para desenvolver estratégias que melhorem a adesão à vacina e, assim, a saúde da população.

O objetivo deste artigo foi investigar como a cobertura vacinal contra varicela e a segurança da vacina variam entre diferentes contextos regionais e populacionais, além de identificar os principais desafios enfrentados na implementação de programas de vacinação, contribuindo para o aprimoramento das estratégias de imunização e a promoção da saúde pública.



METODOLOGIA

Revisão integrativa da literatura seguiu as etapas de definição do problema, formulação da pergunta de pesquisa, realização da busca e estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão, extração dos dados, além da apresentação e análise dos resultados, culminando na síntese do conhecimento. É importante ressaltar que esse tipo de estudo permite identificar lacunas existentes no conhecimento atual, indicando áreas que necessitam de investigação adicional (Mendes; Silveira; Galvão, 2008; Whitemore; Knafl, 2005).

Para a construção da questão de pesquisa, foi utilizada a estratégia mnemônica PICO, onde P (População) refere-se a populações regionais e grupos-alvo de vacinação, I (Interesse) aborda a imunização contra varicela, cobertura vacinal e segurança, C (Contexto) contempla programas de vacinação em diferentes contextos regionais, e O (Outcome/Abordagem) considera o impacto na cobertura vacinal, segurança e desafios na implementação. Com base nessas definições, a pergunta norteadora estabelecida foi: "Como a cobertura vacinal contra varicela e a segurança da vacina variam entre diferentes contextos regionais e populacionais, e quais são os principais desafios enfrentados na implementação de programas de vacinação?"

Após a formulação da pergunta de pesquisa, deu-se início ao levantamento bibliográfico, realizado entre junho e setembro de 2024, utilizando os seguintes recursos informacionais: *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), SCOPUS e ScienceDirect.

Para adequar os recursos informacionais, foram empregados os Medical Subject Headings (MeSH) "child", "chickenpox" e "vaccines". A combinação dos termos foi realizada utilizando o operador booleano AND.

Os critérios de inclusão foram os seguintes: estudos que abordassem a imunização contra varicela em crianças em diferentes contextos regionais e populacionais, considerando o impacto da cobertura vacinal e a segurança da vacina. Além disso, foram aceitos todos os tipos de estudos, em qualquer idioma, publicados nos últimos dois anos, dado que essa é a janela temporal relevante para a análise. Foram excluídos estudos que não tratavam simultaneamente dos três tópicos: imunização contra varicela, contexto regional e segurança da vacina, além de publicações duplicadas



(os manuscritos duplicados foram contabilizados apenas uma vez).

Na etapa inicial da seleção, foram examinados, por meio de uma leitura dinâmica, os termos presentes nos títulos e resumos. Após a triagem inicial pelos títulos, os resumos foram lidos, o que possibilitou uma nova seleção. Por último, os estudos selecionados com base nos resumos foram lidos na íntegra em duplas, com o objetivo de identificar aqueles que se alinhavam à questão de pesquisa. Os estudos escolhidos foram analisados completamente, e suas referências foram revisadas para incluir outros trabalhos relevantes.

É importante mencionar que as etapas foram realizadas de forma independente por dois revisores. Caso surgissem divergências entre eles, essas foram resolvidas através de uma discussão crítica com um terceiro revisor. Essa abordagem visa assegurar o rigor metodológico recomendado nas revisões integrativas e reduzir a possibilidade de viés.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 4.973 estudos identificados, inicialmente, após a aplicação dos critérios de inclusão e uma leitura dinâmica dos títulos, foram selecionados 308 artigos. Após a leitura e análise dos resumos, 102 artigos foram escolhidos. Para a análise do texto completo, foram selecionados 36 artigos, resultando, após a leitura integral, na escolha de 10 artigos para a revisão integrativa.

Para a extração das informações dos documentos, foi elaborado uma tabela que inclui: título do artigo, autor/ano de publicação e revista, conforme resumido na **Tabela 1**.

Tabela 1. Organização dos artigos

TÍTULO	AUTOR/ANO	REVISTA
The clinical and economic costs associated with regional disparities in varicella vaccine coverage in Italy over 50 years (2020–2070)	(Lang <i>et al.</i> , 2024)	Scientific Reports
Surveillance of adverse events following varicella vaccine immunization in Jiangsu province, China from 2017 to 2023	(Zhang <i>et al.</i> , 2024a)	BMC Infectious Diseases
UK paediatricians' attitudes towards the	(O'Mahony <i>et</i>	Vaccine



chicken pox vaccine: The SPOTTY study	<i>al.</i> , 2024)	
Immunity against vaccine-preventable diseases among pregnant employees in Germany. A situation analysis before the introduction of the Measles Protection Act	(Wolfschmidt-Fietkau <i>et al.</i> , 2024)	Vaccine
Disparities in HPV Vaccination Among Adolescents by Health Care Facility Type	(Nair <i>et al.</i> , 2024)	JAMA Pediatrics
A Missed Opportunity: Evaluating Immunization Status and Barriers in Hospitalized Children	(Lissinna <i>et al.</i> , 2024)	Hospital Pediatrics
Varicella-Zoster Virus Pretransplant Vaccination and Posttransplant Infections Among Pediatric Solid Organ Recipients in the Two-Dose Varicella Era: A Single-Center, Multi-Organ Retrospective Study	(Espinoza-Candelaria <i>et al.</i> , 2024)	Pediatric Transplantation
Immunogenicity and safety of an ORF7-deficient skin-attenuated and neuro-attenuated live vaccine for varicella: a randomised, double-blind, controlled, phase 2a trial	(Pan <i>et al.</i> , 2024)	The Lancet Infectious Diseases
Analysis of the implementation effect and evaluation of the vaccine protection effect of the live attenuated varicella vaccine program for school-age children in Bao'an district of Shenzhen,China	(Wang <i>et al.</i> , 2024b)	Human Vaccines & Immunotherapeutics
Live Vaccine and Varicella Postexposure Prophylaxis in Pediatric Liver Transplant Recipients: A Survey of Practice in Australia and New Zealand	(Bonett <i>et al.</i> , 2024)	Pediatric Transplantation

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

A análise de Lang *et al.* (2024) revela que a Itália implementou a vacinação universal de varicela em duas doses, inicialmente em nível regional (2003-2013) e posteriormente em nível nacional a partir de 2017. O estudo evidencia disparidades regionais significativas na cobertura vacinal, observando que regiões com taxas de cobertura de vacinação de primeira dose mais baixas apresentaram aumento substancial em casos de varicela, internações hospitalares, perda de anos de vida ajustados pela qualidade (QALYs), e custos para pagadores e para a sociedade. Por exemplo, as três regiões com as menores taxas de cobertura vacinal de primeira dose reportaram um aumento de 34,3% em casos de varicela e 20% em internações. Essa sensibilidade das regiões com baixa cobertura sugere que intervenções direcionadas são



essenciais para melhorar os índices de vacinação e reduzir a carga da doença.

Em relação à segurança da vacina, Zhang *et al.* (2024b) realizaram uma vigilância pós-comercialização sobre eventos adversos associados à vacina contra varicela na província de Jiangsu, China. Os resultados mostraram uma taxa de eventos adversos (AEFI) significativamente maior após a primeira dose (48,79/100.000 doses) em comparação com a segunda dose (45,18/100.000 doses). A maioria dos eventos adversos relatados foi comum e leve, indicando que a vacina apresenta um perfil de segurança favorável. Embora tenha havido um ligeiro aumento na incidência de AEFI entre 2022 e 2023, a maioria das reações observadas foi benigna, o que reforça a segurança da vacina contra varicela na população.

No contexto do Reino Unido, O'Mahony *et al.* (2024) exploraram as atitudes dos pediatras em relação à vacina contra varicela. Apesar de uma ampla aceitação da inclusão da vacina no calendário vacinal nacional, 42% dos pediatras não se sentiam preparados para aconselhar os pais sobre a vacina devido à falta de informações adequadas. Isso sugere a necessidade de programas de educação direcionados para profissionais de saúde, que são influentes nas decisões de vacinação dos pais.

Além disso, o estudo de Wolfschmidt-Fietkau *et al.* (2024) analisou a imunidade contra varicela em mulheres grávidas na Alemanha e identificou lacunas significativas nas taxas de imunização, variando entre grupos ocupacionais. Embora a maioria das mulheres estivesse imunizada contra a varicela, apenas 56,2% tinham imunidade completa para todas as doenças vacináveis analisadas. As diferenças nas taxas de imunização indicam a necessidade de estratégias específicas que abordem as lacunas em diferentes grupos populacionais.

Nair *et al.* (2024) investigaram a taxa de vacinação contra o HPV entre adolescentes em diversos ambientes de cuidados de saúde nos Estados Unidos, revelando disparidades no acesso e nas recomendações dos profissionais de saúde, especialmente em instalações públicas. Essa diferença é crucial para compreender os desafios na implementação de programas de vacinação, uma vez que a recomendação dos clínicos é um fator determinante na aceitação das vacinas.

Um estudo realizado por Lissinna *et al.* (2024) revelou que apenas 58,2% das crianças admitidas nas unidades de medicina pediátrica estavam em dia com as imunizações, uma porcentagem inferior à média da população geral. Esse achado



destaca a necessidade de estratégias de imunização hospitalar, especialmente para populações vulneráveis, como crianças admitidas.

A análise de Espinoza-Candelaria *et al.* (2024) sobre os beneficiários pediátricos de transplante de órgãos sólidos (SOT) mostra que 19% das crianças não receberam a primeira dose da vacina contra varicela (VZV) antes do transplante, e 35% poderiam ter sido imunizadas. Isso é especialmente preocupante, pois a falta de vacinação pode aumentar o risco de complicações infecciosas após o transplante. É fundamental otimizar a imunização entre candidatos elegíveis e garantir que os pacientes tenham um estado sorológico definido para o VZV antes do transplante.

Em relação à segurança e eficácia da vacina contra varicela, o estudo de PAN *et al.* (2024) demonstrou que a nova vacina candidata v7D apresentou uma resposta imunológica comparável à vacina vOka, com uma taxa de soroconversão de 100% no grupo de baixa dose após 90 dias. Os dados sugerem que a v7D pode oferecer uma alternativa segura e eficaz, o que é crucial em um cenário onde a vacina tradicional ainda apresenta preocupações sobre a neurovirulência e o risco de herpes zoster.

Além disso, o programa de vacinação de varicela em Bao'an, Shenzhen, relatado por Wang *et al.* (2024a), mostra um aumento significativo nas taxas de vacinação e uma redução de 54,6% na incidência da doença após a implementação do programa. A eficácia do esquema vacinal foi confirmada, com uma efetividade de 91,1% para uma dose e 91,4% para duas doses após 7 anos. Esses resultados enfatizam a importância de programas de vacinação robustos e a necessidade de avaliação cuidadosa do histórico vacinal das crianças durante as consultas médicas.

O estudo de Bonett *et al.* (2024) destacou a relutância de muitos clínicos em administrar vacinas vivas, como a de varicela, em receptores de transplante de fígado, devido a preocupações com dados de segurança insuficientes. Esse receio limita o acesso a vacinas que poderiam prevenir infecções em uma população vulnerável. A atualização das diretrizes locais pode ser necessária para encorajar a vacinação segura em pacientes pediátricos.

De acordo com Fujita *et al.* (2024), a persistência de surtos de varicela no Brasil, especialmente no estado da Bahia, está ligada à baixa cobertura vacinal, que não atingiu a meta de 95% de controle da doença estabelecida pelo Programa Nacional de Imunização. Essa situação destaca não apenas a necessidade de vacinação em crianças,



particularmente na faixa etária de 4 a 6 anos, mas também a urgência de abordar a hesitação vacinal e desinformação, fatores que contribuem para a diminuição das taxas de imunização.

Além disso, o estudo de İşik *et al.* (2024) demonstra que, embora a maioria das infecções por varicela-zoster vírus (VZV) causem doenças leves, complicações graves como a púrpura fulminante podem ocorrer, ressaltando a necessidade de imunização para prevenir esses casos extremos. A implementação de vacinas atenuadas é essencial para manter a imunidade populacional, evitando a circulação do vírus e suas complicações associadas.

A segurança e a eficácia das vacinas também são questões cruciais. Haung *et al.* (2024) relatam que a vacina SKYVaricella apresenta uma resposta imunológica robusta e um perfil de segurança favorável em crianças vietnamitas, sugerindo que a inclusão desta vacina nos programas de imunização infantil poderia ser uma estratégia eficaz em diversos contextos. O estudo de Carta *et al.* (2024) sobre a vacinação em pessoas vivendo com HIV também ressalta a importância de garantir que populações vulneráveis tenham acesso a vacinas seguras e eficazes, uma vez que a falta de dados sobre a eficácia vacinal nesse grupo específico demanda mais pesquisas.

Por fim, a pesquisa de Fukuda *et al.* (2024) sobre o uso de sequenciamento de nanopore para identificar cepas de VZV destaca uma inovação que pode ser aplicada para a vigilância epidemiológica e controle de surtos, ajudando a diferenciar cepas vacinais de cepas selvagens, o que é crucial em estratégias de contenção de doenças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados revelam disparidades significativas na cobertura vacinal, especialmente em regiões com taxas mais baixas, que correlacionam diretamente com aumentos nos casos de varicela e internações. Além disso, a segurança da vacina foi confirmada, apresentando um perfil favorável, com a maioria dos eventos adversos sendo leve e transitória. No entanto, a falta de informações adequadas para os profissionais de saúde e as lacunas nas taxas de imunização em grupos populacionais específicos foram identificadas como desafios cruciais.

Os resultados deste estudo são de grande relevância tanto para a sociedade



quanto para a academia. Para a sociedade, evidenciam a necessidade urgente de estratégias direcionadas de educação e conscientização sobre a importância da vacinação, especialmente em regiões com baixa cobertura. Para a academia, os achados sugerem áreas para futuras pesquisas, como a análise mais aprofundada das barreiras à vacinação e a eficácia de diferentes abordagens educativas.

REFERÊNCIAS

BONETT, E. *et al.* Live Vaccine and Varicella Postexposure Prophylaxis in Pediatric Liver Transplant Recipients: A Survey of Practice in Australia and New Zealand. *Pediatric Transplantation*, v. 28, n. 5, 22 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Catapora varicela. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/catapora-varicela>>. Acesso em: 30 set. 2024.

CARTA, V. *et al.* Immunogenicity and safety of live attenuated and recombinant/inactivated varicella zoster vaccines in people living with HIV: A systematic review. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, v. 20, n. 1, 31 dez. 2024.

ESPINOZA-CANDELARIA, G. J. *et al.* Varicella-Zoster Virus Pretransplant Vaccination and Posttransplant Infections Among Pediatric Solid Organ Recipients in the Two-Dose Varicella Era: A Single-Center, Multi-Organ Retrospective Study. *Pediatric Transplantation*, v. 28, n. 5, 26 ago. 2024.

FUJITA, D. M. *et al.* Low vaccine coverage and varicella outbreaks in Brazil – 2019-2022. *Vaccine*, v. 42, n. 15, p. 3384–3388, maio 2024.

FUKUDA, Y. *et al.* Nanopore sequencing in distinguishing between wild-type and vaccine strains of Varicella-Zoster virus. *Vaccine*, v. 42, n. 11, p. 2927–2932, abr. 2024.

HUNG, P. VAN *et al.* Safety and Immunogenicity of the Live Attenuated Varicella Vaccine in Vietnamese Children Aged 12 Months to 12 Years: An Open-Label, Single-Arm Bridging Study. *Viruses*, v. 16, n. 6, p. 841, 24 maio 2024.

IŞIK, A. *et al.* Purpura Fulminans Secondary to Varicella-Zoster Virus Infection. *Wounds: a compendium of clinical research and practice*, v. 36, n. 6, p. 201–205, 2024.

LANG, J. C. *et al.* The clinical and economic costs associated with regional disparities in varicella vaccine coverage in Italy over 50 years (2020–2070). *Scientific Reports*, v. 14, n. 1, p. 11929, 24 maio 2024.

LISSINNA, B. *et al.* A Missed Opportunity: Evaluating Immunization Status and Barriers in Hospitalized Children. *Hospital Pediatrics*, v. 14, n. 9, p. 714–721, 1 set. 2024.



MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. DE C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto - Enfermagem*, v. 17, n. 4, p. 758–764, dez. 2008.

NAIR, M. *et al.* Disparities in HPV Vaccination Among Adolescents by Health Care Facility Type. *JAMA Pediatrics*, v. 178, n. 9, p. 932, 1 set. 2024.

O'MAHONY, E. *et al.* UK paediatricians' attitudes towards the chicken pox vaccine: The SPOTTY study. *Vaccine*, v. 42, n. 22, p. 126199, set. 2024.

PAN, H.-X. *et al.* Immunogenicity and safety of an ORF7-deficient skin-attenuated and neuro-attenuated live vaccine for varicella: a randomised, double-blind, controlled, phase 2a trial. *The Lancet Infectious Diseases*, v. 24, n. 8, p. 922–934, ago. 2024.

SOBREIRA, E. N. S. *et al.* Desafios na Implementação de Programas de Vacinação em Saúde Coletiva. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, n. 3, p. 1866–1880, 21 mar. 2024.

WANG, L. *et al.* Construction and validation of a risk prediction model for postoperative ICU admission in patients with colorectal cancer: clinical prediction model study. *BMC Anesthesiology*, v. 24, n. 1, p. 222, 4 jul. 2024a.

WANG, Z. *et al.* Analysis of the implementation effect and evaluation of the vaccine protection effect of the live attenuated varicella vaccine program for school-age children in Bao'an district of Shenzhen, China. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, v. 20, n. 1, 31 dez. 2024b.

WHITEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, v. 52, n. 5, p. 546–553, 2 dez. 2005.

WOLFSCHMIDT-FIETKAU, A. *et al.* Immunity against vaccine-preventable diseases among pregnant employees in Germany. A situation analysis before the introduction of the Measles Protection Act. *Vaccine*, v. 42, n. 22, p. 125996, set. 2024.

ZHANG, L. *et al.* Surveillance of adverse events following varicella vaccine immunization in Jiangsu province, China from 2017 to 2023. *BMC Infectious Diseases*, v. 24, n. 1, p. 983, 16 set. 2024a.

ZHANG, W. *et al.* The reliability and validity of triage tools in geriatric emergency departments: A scoping review. *International Emergency Nursing*, v. 77, p. 101509, dez. 2024b.