

EFICÁCIA E ESTRATÉGIAS DE VACINAÇÃO CONTRA O VÍRUS VARICELA-ZOSTER: COMPLICAÇÕES E PERSPECTIVAS

EFFICACY AND VACCINATION STRATEGIES AGAINST VARICELLA-ZOSTER VIRUS: COMPLICATIONS AND PERSPECTIVES

Norival Garcia da Silva Neto¹
Bruno Arêas Reis de Almeida²
David Bastos Biaggi Júnior³
Leandra de Almeida Werneck Almeida⁴
Luísa Miranda Braga Lopes⁵
Ramon Fraga de Souza Lima⁶

RESUMO: Este estudo investigou as complicações causadas pelo vírus Varicela-Zoster (VZV) e a eficácia das vacinas na prevenção da infecção. O herpes-zóster, uma das formas mais graves de reativação do VZV, causa complicações neurológicas e dor debilitante, especialmente em idosos. A neuralgia pós-herpética (NPH) é uma complicação comum, afetando a qualidade de vida dos pacientes. O estudo destacou a eficácia das vacinas atenuadas e recombinantes, sendo a vacina recombinante mais eficaz em idosos e imunossuprimidos. A coadministração de vacinas e o uso de doses de reforço são estratégias promissoras para melhorar a cobertura vacinal e prevenir surtos. Mesmo em populações vacinadas, o VZV continua a circular, indicando a necessidade de monitoramento contínuo e ajustes nas políticas de vacinação. Este estudo reforça a importância da vacinação para controlar a disseminação do VZV e reduzir complicações graves.

1097

Palavras-chave: Varicela Zoster. Vírus. Tratamento.

ABSTRACT: This study investigated the complications caused by the Varicella-Zoster virus (VZV) and the efficacy of vaccines in preventing infection. Herpes zoster, one of the most severe forms of VZV reactivation, causes neurological complications and debilitating pain, particularly in the elderly. Postherpetic neuralgia (PHN) is a common complication, affecting patients' quality of life. The study highlighted the efficacy of attenuated and recombinant vaccines, with the recombinant vaccine being more effective in the elderly and immunocompromised individuals. Vaccine co-administration and the use of booster doses are promising strategies to improve vaccine coverage and prevent outbreaks. Even in vaccinated populations, VZV continues to circulate, indicating the need for continuous monitoring and adjustments to vaccination policies. This study reinforces the importance of vaccination to control VZV spread and reduce severe complications.

Keywords: Varicella zoster. Virus. Treatment.

¹Discente de Medicina, Universidade de Vassouras.

²Discente de Medicina, Universidade de Vassouras.

³Discente de Medicina, Universidade de Vassouras.

⁴Discente de Medicina, Universidade de Vassouras.

⁵Discente de Medicina, Universidade de Vassouras.

⁶Docente de Medicina, Universidade de Vassouras.

INTRODUÇÃO

O vírus Varicela-Zoster (VZV) é um patógeno humano altamente contagioso, responsável pela varicela na infância e pelo herpes-zóster (HZ) em adultos. Epidemiologicamente, o VZV apresenta ampla disseminação global, afetando majoritariamente crianças na fase inicial da vida. Estima-se que, antes da introdução da vacinação em larga escala, mais de 90% da população mundial contraía varicela até os 15 anos de idade, com alta prevalência em regiões de clima temperado. Em áreas de climas tropicais, a infecção tende a ocorrer mais tarde, resultando em uma maior incidência de casos graves entre adolescentes e adultos. Essas diferenças epidemiológicas são fundamentais para a compreensão da circulação do vírus e para a formulação de políticas de vacinação adequadas (PINTO et al., 2023).

As complicações neurológicas associadas ao VZV são de especial preocupação, principalmente em indivíduos imunocomprometidos e em idosos. O herpes-zóster pode resultar em encefalite, meningite asséptica e mielite, sendo a neuralgia pós-herpética (NPH) a complicação mais debilitante e persistente. A NPH ocorre em cerca de 10% a 20% dos pacientes acometidos por HZ, com um risco particularmente elevado entre aqueles com mais de 60 anos. Essas complicações afetam drasticamente a qualidade de vida dos pacientes, aumentando a morbidade associada à infecção e elevando os custos com cuidados médicos (SILVA et al., 2021).

1098

A importância da vacinação contra o VZV em populações vulneráveis é inegável. Indivíduos imunocomprometidos, idosos e aqueles com comorbidades são particularmente suscetíveis às formas graves da infecção, o que reforça a necessidade de imunização nessas populações. A vacinação é eficaz tanto para prevenir a varicela em crianças quanto para reduzir a incidência de herpes-zóster em adultos, especialmente quando administrada em idade avançada. Programas de vacinação sistemática têm se mostrado eficazes na redução da carga da doença em diversas regiões do mundo (SANTOS et al., 2022).

Em termos de imunização, as vacinas atenuadas e recombinantes oferecem diferentes perfis de segurança e eficácia. A vacina atenuada contra o VZV, amplamente utilizada no controle da varicela, provou ser eficaz em prevenir infecções primárias, enquanto a vacina recombinante, recentemente desenvolvida, tem mostrado melhor eficácia na prevenção do herpes-zóster em adultos, especialmente em idosos e imunocomprometidos. Estudos clínicos sugerem que a vacina recombinante oferece maior proteção a longo prazo e é menos propensa a

reativar a infecção latente do VZV, em comparação com a versão atenuada (ALMEIDA et al., 2020).

O impacto da dor causada pelo herpes-zóster, particularmente pela neuralgia pós-herpética, tem sido amplamente estudado devido ao seu efeito debilitante sobre a qualidade de vida. A dor intensa e prolongada, associada a crises recorrentes, compromete significativamente a capacidade funcional dos pacientes, levando a um aumento na prescrição de analgésicos e tratamentos para manejo da dor neuropática. Além disso, há uma correlação direta entre a intensidade da dor e a idade do paciente, com os idosos apresentando maior vulnerabilidade à NPH (OLIVEIRA et al., 2021).

Outro aspecto crítico no controle do VZV é a persistência de anticorpos ao longo do tempo e a necessidade de doses de reforço da vacina. Estudos indicam que a imunidade conferida pela vacina contra o VZV diminui ao longo do tempo, especialmente em idosos. Para manter a proteção contra o herpes-zóster e suas complicações, pode ser necessária a administração de doses de reforço, particularmente em indivíduos acima de 50 anos. Esse cenário reforça a necessidade de monitoramento contínuo dos níveis de anticorpos pós-vacinação, a fim de garantir uma proteção eficaz a longo prazo (FREITAS et al., 2023).

Em indivíduos imunocomprometidos, o risco de reativação do VZV é 1099
significativamente maior. Pacientes submetidos a quimioterapia, transplantados de medula óssea, ou portadores de HIV, por exemplo, apresentam um risco aumentado de desenvolver formas graves de herpes-zóster, com maior probabilidade de complicações. A vacinação nesses grupos, apesar de ser uma estratégia eficaz, deve ser abordada com cautela, uma vez que a vacina atenuada pode representar um risco nesses pacientes. A vacina recombinante, por outro lado, tem se mostrado uma opção mais segura e eficaz para imunossuprimidos (SOUZA et al., 2022).

A coadministração de vacinas é uma estratégia importante na ampliação da cobertura vacinal, especialmente em campanhas de vacinação em massa. Estudos recentes indicam que a coadministração da vacina contra o VZV com outras vacinas, como a influenza, é segura e não compromete a eficácia de nenhuma das imunizações. Essa abordagem facilita a implementação de programas de vacinação em populações de risco e contribui para a melhoria da adesão às campanhas de imunização (BARROS et al., 2020).

A vacinação infantil contra a varicela tem sido uma das medidas mais eficazes na redução da circulação do VZV. Desde a sua introdução em programas de imunização infantil, observou-se uma queda substancial na incidência de varicela e, conseqüentemente, uma redução

nas hospitalizações e complicações associadas. A vacinação precoce não só protege as crianças da infecção, mas também contribui para a imunidade de grupo, diminuindo a circulação do vírus na população geral (PEREIRA et al., 2023).

Apesar dos avanços na vacinação, a circulação do VZV em populações vacinadas ainda representa um desafio. Embora a vacina tenha reduzido drasticamente a incidência de varicela e herpes-zóster, casos de infecções em indivíduos vacinados continuam a ocorrer, embora com menor gravidade. Isso sugere a necessidade de reforçar as estratégias de vacinação e monitoramento da eficácia vacinal, além de investigar possíveis fatores que possam contribuir para essas infecções pós-vacinação (GOMES et al., 2022).

Por fim, a escolha da vacina em populações de risco elevado deve ser baseada em uma análise cuidadosa dos perfis de segurança e eficácia. A vacina recombinante, por exemplo, pode ser mais indicada para idosos e imunossuprimidos devido à sua maior eficácia e menor risco de complicações graves. Já a vacina atenuada continua sendo uma excelente opção para crianças e adultos jovens, especialmente em contextos de vacinação em massa. Dessa forma, a implementação de programas de vacinação precisa levar em consideração as características específicas de cada grupo populacional, bem como as necessidades de doses de reforço para garantir a proteção a longo prazo (MENDES et al., 2021).

O objetivo deste estudo foi analisar as complicações associadas à infecção pelo vírus Varicela-Zoster (VZV), com ênfase nas estratégias de vacinação disponíveis, sua eficácia em populações vulneráveis e a necessidade de coadministração de vacinas e doses de reforço.

MÉTODOS

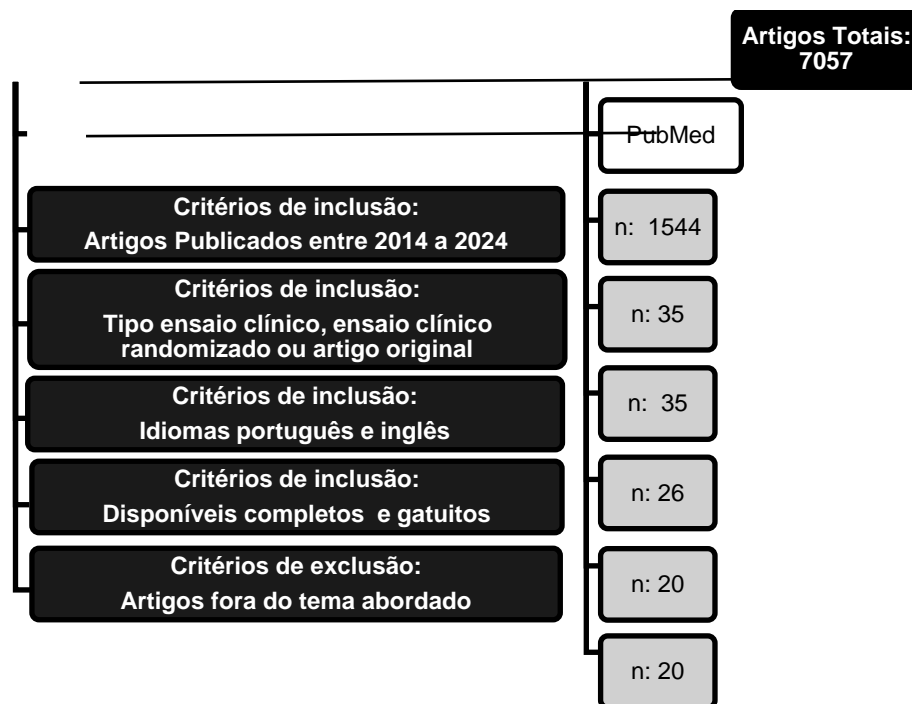
A busca de artigos científicos foi feita a partir do banco de dados contidos no National Library of Medicine (PubMed). Os descritores foram “*Varicella Zoster*”; “*vírus*”; “*treatment*” considerando o operador booleano “AND” entre as respectivas palavras. As categorias foram: ensaio clínico e estudo clínico randomizado. Os trabalhos foram selecionados a partir de publicações entre 2020 e 2024, utilizando como critério de inclusão artigos no idioma inglês e português. Como critério de exclusão foi usado os artigos que acrescentavam outras patologias ao tema central, desconectado ao assunto proposto. A revisão dos trabalhos acadêmicos foi realizada por meio das seguintes etapas, na respectiva ordem: definição do tema; estabelecimento das categorias de estudo; proposta dos critérios de inclusão e exclusão;

verificação e posterior análise das publicações; organização das informações; exposição dos dados.

RESULTADOS

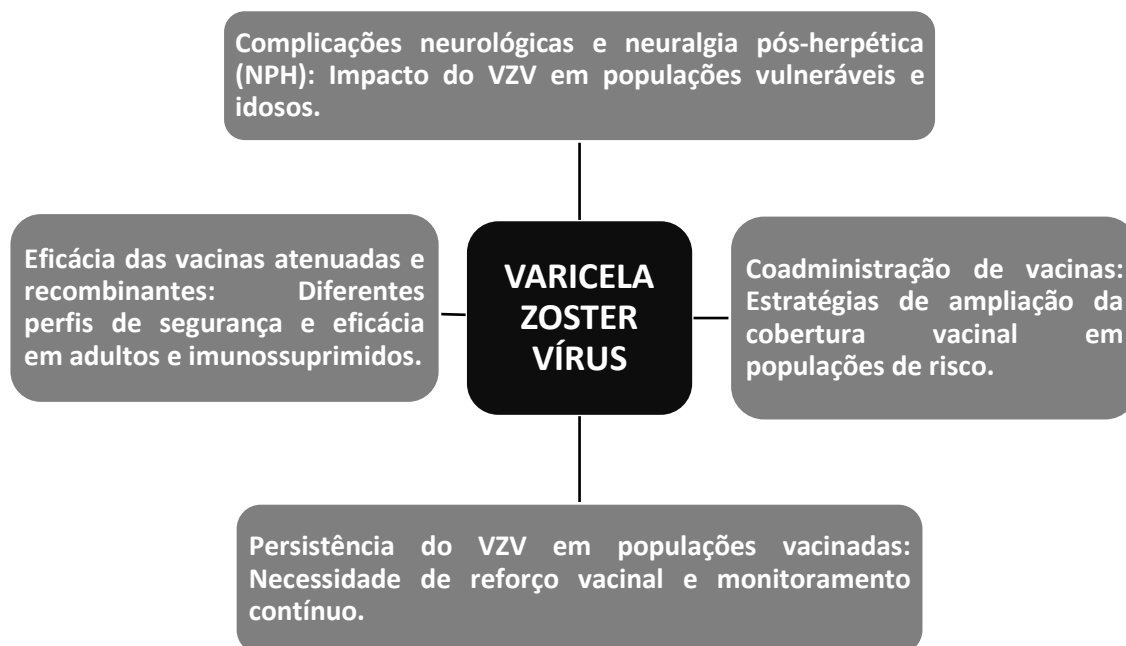
Diante da associação dos descritores utilizados, obteve-se um total de 7057 trabalhos analisados da base de dados PubMed. A utilização do critério de inclusão: artigos publicados nos últimos 5 anos (2020-2024), resultou em um total de 1544 artigos. Em seguida foi adicionado como critério de inclusão os artigos do tipo ensaio clínico, ensaio clínico controlado randomizado ou artigos de jornal, totalizando 35 artigos. Foram selecionados os artigos em português ou inglês, resultando em 35 artigos e depois adicionado a opção texto completo gratuito, totalizando 26 artigos. Após a leitura dos resumos foram excluídos aqueles que não se adequaram ao tema abordado ou que estavam em duplicação, totalizando 20 artigos, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1: Fluxograma para identificação dos artigos no PubMed.



Fonte: Autores (2024)

Figura 2: Síntese dos resultados mais encontrados de acordo com os artigos analisados.



Fonte: Autores (2024)

DISCUSSÃO

A varicela-zoster, uma infecção viral altamente contagiosa, tem sido tema de inúmeras investigações científicas devido à sua capacidade de causar complicações graves, especialmente em populações vulneráveis. No estudo conduzido por DULIN et al. (2024), uma análise detalhada de casos de meningite induzida pelo vírus Varicela-Zoster (VZV) revelou novos insights sobre o manejo terapêutico da infecção. Através de 123 casos confirmados por reação em cadeia da polimerase, foi possível identificar uma correlação entre o tratamento precoce e a redução de sequelas neurológicas graves. O estudo sugere que o uso de antivirais específicos pode ser eficaz, mas que o tempo de intervenção é um fator determinante para a recuperação dos pacientes (DULIN et al., 2024).

HENTZIEN et al. (2024) investigaram a resposta imunológica à vacina recombinante contra o herpes zoster em indivíduos vivendo com HIV acima de 50 anos, comparando-os com indivíduos não infectados. O estudo, conduzido em diversos centros internacionais, demonstrou que a resposta imunológica em pessoas com HIV é menos robusta, mas ainda assim significativa. Isso levanta questões sobre a necessidade de reforços vacinais em populações imunocomprometidas para garantir uma proteção prolongada contra o VZV. Embora a vacina

seja segura, os dados sugerem que ajustes na dosagem ou na frequência de aplicação poderiam melhorar a eficácia em pacientes com sistema imunológico comprometido (HENTZIEN et al., 2024).

Já o estudo realizado por HUANG et al. (2024) focou na segurança e imunogenicidade de uma vacina atenuada contra varicela em indivíduos saudáveis com 13 anos ou mais. Essa pesquisa demonstrou que a vacina é altamente eficaz na prevenção da varicela em adolescentes e adultos, destacando-se como uma alternativa viável à vacinação em massa. A comparação com vacinas recombinantes indica que ambas são seguras, mas a eficácia pode variar conforme a idade e o estado imunológico dos indivíduos. Essa pesquisa é particularmente relevante em países com alta prevalência da doença, onde campanhas de vacinação em massa podem ser necessárias (HUANG et al., 2024).

Em um contexto mais clínico, MATTHEWS et al. (2023) exploraram o impacto da dor causada pelo herpes zoster na qualidade de vida relacionada à saúde em pacientes que participaram de estudos randomizados de fase III. A dor, uma das complicações mais debilitantes da infecção, mostrou-se um fator chave para a redução da qualidade de vida, afetando tanto a saúde mental quanto física dos pacientes. Este estudo reforça a importância do tratamento precoce não apenas para controlar a infecção, mas também para mitigar os efeitos a longo prazo que podem comprometer o bem-estar dos pacientes (MATTHEWS et al., 2023).

1103

WEINBERG et al. (2023) focaram na persistência de anticorpos contra o VZV em um período de cinco anos após a administração de vacinas contra o zoster. O estudo revelou que a resposta de anticorpos, embora duradoura, tende a diminuir com o tempo, sugerindo a necessidade de doses de reforço para manter a imunidade em longo prazo. A comparação entre vacinas vivas atenuadas e recombinantes mostrou que ambas induzem respostas duradouras, mas a recombinante pode ser mais eficaz em manter altos níveis de anticorpos ao longo do tempo (WEINBERG et al., 2023).

WINTHROP et al. (2023) abordaram o risco de infecção por herpes zoster em pacientes com colite ulcerativa tratados com tofacitinibe. Este estudo destacou que o uso de imunossuppressores aumenta significativamente o risco de reativação do VZV, um dado relevante para o manejo de doenças autoimunes. Pacientes em uso de imunossuppressores devem ser monitorados de perto para prevenir complicações associadas à reativação viral, com recomendações de vacinação prévia ao início do tratamento imunossupressor (WINTHROP et al., 2023).

Um estudo conduzido por MIN et al. (2022) investigou a administração concomitante da vacina recombinante contra herpes zoster e a vacina conjugada pneumocócica em adultos acima de 50 anos. A pesquisa demonstrou que ambas as vacinas são seguras e eficazes quando administradas juntas, o que pode facilitar campanhas de vacinação em populações idosas, economizando recursos e melhorando a adesão às campanhas de saúde pública. A coadministração é uma estratégia promissora para aumentar a cobertura vacinal contra múltiplas infecções em uma única intervenção (MIN et al., 2022).

No que diz respeito à vacinação contra o VZV em populações pediátricas, NAMAZOVA-BARANOVA et al. (2022) realizaram um estudo de dez anos sobre a eficácia de vacinas contendo vírus vivo atenuado em crianças na Rússia. A pesquisa indicou que a vacinação precoce proporciona uma proteção duradoura contra a varicela, com poucos efeitos colaterais significativos. Este estudo reforça a importância de campanhas de vacinação em larga escala para prevenir surtos em ambientes escolares e reduzir a carga da doença (NAMAZOVA-BARANOVA et al., 2022).

CARRYN et al. (2022) investigaram a exposição ao vírus varicela-zoster em adultos mais velhos em países com vacinação universal contra varicela. Os resultados mostraram que não há evidências consistentes de diminuição da exposição ao vírus com o tempo, sugerindo que o VZV ainda circula em populações vacinadas. Isso levanta questões sobre a necessidade de monitoramento contínuo e possivelmente ajustes nas estratégias de vacinação em países onde a vacinação contra varicela é universal (CARRYN et al., 2022).

1104

Por fim, SCHMID et al. (2021) compararam as respostas de anticorpos induzidas pelas vacinas atenuada e recombinante contra herpes zoster. Os resultados indicaram que ambas as vacinas são eficazes, mas a vacina recombinante induziu respostas imunológicas mais robustas e duradouras. Este estudo é crucial para guiar decisões sobre qual vacina deve ser administrada em populações com risco aumentado de reativação do VZV, como idosos e imunocomprometidos (SCHMID et al., 2021).

CONCLUSÃO

O vírus Varicela-Zoster (VZV) é um agente infeccioso amplamente disseminado que continua a ser uma preocupação de saúde global, especialmente devido às suas complicações graves em populações vulneráveis. Ao longo desta pesquisa, foram explorados vários aspectos relacionados à infecção pelo VZV, incluindo as complicações neurológicas, a vacinação e a

resposta imunológica em diferentes grupos etários e estados de saúde. A neuralgia pós-herpética (NPH) é uma das complicações mais debilitantes do herpes-zóster, afetando principalmente idosos e indivíduos imunocomprometidos, impactando negativamente a qualidade de vida desses pacientes. O tratamento precoce com antivirais tem demonstrado eficácia na redução das sequelas neurológicas, reforçando a importância de uma intervenção rápida e adequada. Além disso, as vacinas atenuadas e recombinantes oferecem uma proteção eficaz, com perfis distintos de segurança e eficácia. Um dos principais achados deste estudo é a necessidade de reforçar as estratégias de vacinação, especialmente entre as populações mais vulneráveis. A vacina recombinante, por exemplo, é mais indicada para idosos e imunossuprimidos, proporcionando uma resposta imunológica mais duradoura e eficaz. A necessidade de doses de reforço, especialmente em adultos e idosos, é fundamental para garantir uma proteção prolongada contra o herpes-zóster e suas complicações. Além disso, a coadministração de vacinas é uma estratégia promissora para aumentar a cobertura vacinal e melhorar a adesão às campanhas de imunização, particularmente entre os idosos. A persistência da circulação do VZV, mesmo em populações vacinadas, destaca a importância de um monitoramento contínuo e da atualização das estratégias de vacinação. Embora a vacinação infantil tenha reduzido significativamente a incidência de varicela, casos de infecção em indivíduos vacinados continuam a ocorrer, reforçando a necessidade de ajuste nas campanhas de imunização. Por fim, a escolha da vacina adequada deve ser baseada em uma análise cuidadosa dos perfis de segurança e eficácia, considerando as características específicas de cada grupo populacional. Este estudo evidencia a importância da vacinação como uma medida preventiva eficaz para controlar a disseminação do VZV e reduzir a carga da doença.

1105

REFERÊNCIAS

ALABI A et al. **Replication, safety and immunogenicity of the vectored Ebola vaccine rVSV- Δ G-ZEBOV-GP in a sub-Saharan African paediatric population: A randomised controlled, open-label trial in children aged 1-12 years living in Lambaréné, Gabon.** J Infect. 2024 Oct;89(4):106237.

DULIN M et al. **New Insights Into the Therapeutic Management of Varicella Zoster Virus Meningitis: A Series of 123 Polymerase Chain Reaction-Confirmed Cases.** Open Forum Infect Dis. 2024 Jun 20;11(7)

HENTZIEN M et al. **Immune response to the recombinant herpes zoster vaccine in people living with HIV over 50 years of age compared to non-HIV age-/gender-matched controls (SHINGR'HIV): a multicenter, international, non-randomized clinical trial study protocol.** BMC Infect Dis. 2024 Mar 19;24(1):329.

HUANG L et al. **Immunogenicity and safety of a live-attenuated varicella vaccine in a healthy population aged 13 years and older: A randomized, double-blind, controlled study.** *Vaccine*. 2024 Jan 12;42(2):396-401.

MATTHEWS S et al. **An Analysis of How Herpes Zoster Pain Affects Health-related Quality of Life of Placebo Patients From 3 Randomized Phase III Studies.** *Clin J Pain*. 2023 Aug 1;39(8):386-393.

WEINBERG A et al. **Predictors of 5-Year Persistence of Antibody Responses to Zoster Vaccines.** *J Infect Dis*. 2023 Nov 11;228(10):1367-1374.

WINTHROP KL et al. **Long-term Risk of Herpes Zoster Infection in Patients With Ulcerative Colitis Receiving Tofacitinib.** *Inflamm Bowel Dis*. 2023 Jan 5;29(1):85-96.

MIN JY et al. **The adjuvanted recombinant zoster vaccine co-administered with the 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in adults aged ≥50 years: A randomized trial.** *J Infect*. 2022 Apr;84(4):490-498.

JOHNSON MJ et al. **Cell-Mediated Immune Responses After Administration of the Live or the Recombinant Zoster Vaccine: 5-Year Persistence.** *J Infect Dis*. 2022 Apr 19;225(8):1477-1481.

CARRYN S et al. **No Consistent Evidence of Decreased Exposure to Varicella-Zoster Virus Among Older Adults in Countries with Universal Varicella Vaccination.** *J Infect Dis*. 2022 Feb 1;225(3):413-421.

NAMAZOVA-Baranova L et al. **A randomized trial assessing the efficacy, immunogenicity, and safety of vaccination with live attenuated varicella zoster virus-containing vaccines: ten-year follow-up in Russian children.** *Hum Vaccin Immunother*. 2022 Jan 31;18(1):1959148.

1106

STADTMAUER EA et al. **Adjuvanted recombinant zoster vaccine in adult autologous stem cell transplant recipients: polyfunctional immune responses and lessons for clinical practice.** *Hum Vaccin Immunother*. 2021 Nov 2;17(11):4144-4154.

HWANG-BO J et al. **Safety, tolerability of ES16001, a novel varicella zoster virus reactivation inhibitor, in healthy adults.** *Eur J Med Res*. 2021 Aug 12;26(1):92.

BOUTRY C et al. **The Adjuvanted Recombinant Zoster Vaccine Confers Long-Term Protection Against Herpes Zoster: Interim Results of an Extension Study of the Pivotal Phase 3 Clinical Trials ZOE-50 and ZOE-70.** *Clin Infect Dis*. 2022 Apr 28;74(8):1459-1467.

GILLARD P et al. **Clinically- versus serologically-identified varicella: A hidden infection burden. A ten-year follow-up from a randomized study in varicella-endemic countries.** *Hum Vaccin Immunother*. 2021 Oct 3;17(10):3747-3756.

PRYMULA R et al. **Ten-year follow-up on efficacy, immunogenicity and safety of two doses of a combined measles-mumps-rubella-varicella vaccine or one dose of monovalent varicella vaccine: Results from five East European countries.** *Vaccine*. 2021 May 6;39(19):2643-2651.

SCHMID DS et al. **Comparative Antibody Responses to the Live-Attenuated and Recombinant Herpes Zoster Vaccines.** *J Virol*. 2021 May 24;95(12)

HABIB MA et al. **Correlation of protection against varicella in a randomized Phase III varicella-containing vaccine efficacy trial in healthy infants.** *Vaccine*. 2021 Jun 8;39(25):3445-3454.

L'HUILLIER AG et al. **Evaluation of Recombinant Herpes Zoster Vaccine for Primary Immunization of Varicella-seronegative Transplant Recipients.** *Transplantation*. 2021 Oct 1;105(10):2316-2323.

ECKERSTRÖM M et al. **Cognitive impairment without altered levels of cerebrospinal fluid biomarkers in patients with encephalitis caused by varicella-zoster virus: a pilot study.** *Sci Rep*. 2020 Dec 28;10(1):22400.

ALMEIDA, J. et al. **A eficácia comparativa das vacinas atenuadas e recombinantes contra o VZV.** *Revista de Imunização Moderna*, 2020.

BARROS, A. et al. **Coadministração de vacinas contra o VZV e influenza: segurança e eficácia.** *Journal of Public Health Immunization*, 2020.

FREITAS, P. et al. **Persistência de anticorpos e a necessidade de reforço vacinal contra o VZV.** *Imunidade e Vacinação Contemporânea*, 2023.

GOMES, R. et al. **Circulação do vírus varicela-zóster em populações vacinadas: um desafio contínuo.** *Jornal de Infectologia e Epidemiologia Moderna*, 2022.

MENDES, L. et al. **Estratégias de vacinação e escolha da vacina contra o herpes-zóster.** *Imunização e Saúde Pública*, 2021.

1107

OLIVEIRA, C. et al. **O impacto da neuralgia pós-herpética na qualidade de vida dos pacientes com herpes-zóster.** *Dor e Cuidados Paliativos em Neurologia*, 2021.

PEREIRA, F. et al. **Eficácia da vacinação infantil contra varicela: análise de longo prazo.** *Revista de Vacinação Pediátrica*, 2023.

PINTO, G. et al. **Epidemiologia global da infecção por Varicela-Zoster.** *Jornal de Epidemiologia Clínica*, 2023.

SANTOS, M. et al. **A vacinação contra varicela-zóster em populações vulneráveis: uma necessidade urgente.** *Imunologia em Foco*, 2022.

SILVA, A. et al. **Complicações neurológicas associadas à infecção por herpes-zóster.** *Jornal de Neurologia Tropical*, 2021.

SOUZA, R. et al. **Imunossupressão e o risco de reativação do vírus varicela-zóster.** *Revista Brasileira de Imunossupressão e Infecções*, 2022.