

A Eficácia da Vacina do HPV no Brasil

Barbara Machado da Costa¹, Jessica dos Santos de Assumpção², Luiza Helena Gomes Fonseca³,
Ana Carolina da Fonseca Mendonça⁴

Resumo. A vacina contra o HPV está disponível pelo SUS desde 2014 e é fundamental na prevenção da infecção pelo vírus e de cânceres associados a ele. No Brasil, utiliza-se a vacina quadrivalente, mas a adesão permanece baixa, o que dificulta a ampliação da cobertura vacinal. Este estudo realizou uma revisão de literatura sobre a eficácia da vacina no Brasil, com base em artigos publicados entre 2014 e 2024, dos quais 20 foram selecionados. O objetivo foi avaliar as faixas etárias indicadas para a vacinação, as formas de uso e os tipos de vacina disponíveis no país, além de identificar os fatores que contribuem para a baixa adesão, como a influência de grupos antivacina, a incompletude do esquema vacinal e a disseminação de fake news. Constatou-se que a vacina é eficaz em todas as faixas etárias, sendo mais duradoura quando administrada antes da exposição ao vírus. A vacinação preventiva mostrou-se mais eficaz do que a terapêutica, e as três vacinas disponíveis no Brasil são eficazes contra o HPV.

Palavras-chave: HPV. Prevenção. Eficácia. Brasil. Vacina.

DOI:10.21472/bjbs.v11n25-043

Submitted on:
11/16/2024

Accepted on:
11/18/2024

Published on:
12/27/2024



Open Access
Full Text Article



The Effectiveness of the HPV Vaccine in Brazil

Abstract. The HPV vaccine has been available through the SUS (Brazil's Unified Health System) since 2014 and is crucial for preventing infection by the virus and cancers associated with it. In Brazil, the quadrivalent vaccine is used, but uptake remains low, which hinders the expansion of vaccination coverage. This study conducted a literature review on the vaccine's efficacy in Brazil, based on articles published between 2014 and 2024, of which 19 were selected. The objective was to evaluate the age groups recommended for vaccination, the methods of use, and the types of vaccines available in the country, as well as to identify factors contributing to the low adherence, such as the influence of anti-vaccine groups, incomplete vaccination schedules, and the spread of fake news. It was found that the vaccine is effective in all age groups, with longer-lasting protection when administered before exposure to the virus. Preventive vaccination proved to be more effective than therapeutic vaccination, and the three vaccines available in Brazil are effective against HPV.

Keywords: HPV. Vaccine. Brazil. Prevention. Efficacy.

¹ Instituto Brasileiro de Medicina e Reabilitação (IBMR), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
E-mail: barbaramachadoc11@gmail.com

² Instituto Brasileiro de Medicina e Reabilitação (IBMR), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
E-mail: jessicacademia2023@gmail.com

³ Instituto Brasileiro de Medicina e Reabilitação (IBMR), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
E-mail: luizahelnafonseca@gmail.com

⁴ Instituto Brasileiro de Medicina e Reabilitação (IBMR), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
E-mail: ana.c.mendonça@ulife.com.br

La Eficácia de la Vacuna Contra el VPH en Brasil

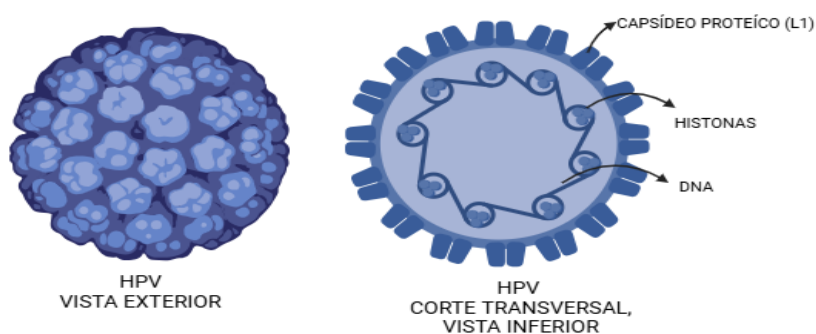
Resumen. La vacuna contra el VPH está disponible en el SUS desde 2014 y es fundamental para la prevención de la infección por el virus y de los cánceres asociados a él. En Brasil, se utiliza la vacuna cuadrivalente, pero la adherencia sigue siendo baja, lo que dificulta la ampliación de la cobertura de vacunación. Este estudio realizó una revisión de la literatura sobre la eficacia de la vacuna en Brasil, basándose en artículos publicados entre 2014 y 2024, de los cuales se seleccionaron 20. El objetivo fue evaluar los rangos de edad indicados para la vacunación, las formas de uso y los tipos de vacuna disponibles en el país, además de identificar los factores que contribuyen a la baja adherencia, como la influencia de grupos antivacunas, la incompletitud del esquema de vacunación y la difusión de noticias falsas. Se concluyó que la vacuna es eficaz en todas las edades, siendo más duradera cuando se administra antes de la exposición al virus. La vacunación preventiva resultó ser más eficaz que la terapéutica, y las tres vacunas disponibles en Brasil son eficaces contra el VPH.

Palabras clave: VPH. Vacuna. Brasil. Prevención. Eficacia.

INTRODUÇÃO

O Papilomavírus Humano é reconhecido como um agente viral de grande importância em saúde pública devido ao seu papel significativo na etiologia de várias doenças, incluindo cânceres e lesões pré-cancerosas. Pertencente à família Papillomaviridae, o HPV é composto por um genoma de DNA circular de fita dupla, encapsulado por um capsídeo proteico (Figura 1) (Soares *et al.*, 2024). Sua propensão para infectar tecidos epiteliais, particularmente as camadas externas da pele e das mucosas, faz com que seja um agente de especial interesse clínico e epidemiológico, pois a sua alta predominância na população mundial e sua facilidade de ser transmitido através do contato direto pele com pele durante a atividade sexual ou até mesmo sendo raro podem acontecer de ser transmitido na hora parto (Pancera *et al.*, 2018).

Figura 1- Estrutura interna e externa do Papilomavírus Humano.



Fonte: Adaptado Revista farmacêutica Kairos, 2024.

Com mais de 180 tipos distintos identificados, o HPV é categorizado em duas classes principais: de baixo risco oncogênico, que inclui os tipos 6, 11, 40, 42, 43, 44, 54, 61, 70, 72, 81 e 99; e de alto risco oncogênico que compreende os tipos 16, 18, 58, 33, 45, 31, 52, 35, 66, 51, 56, 66 e 68. Notavelmente, o HPV16 apresenta quatro variantes com diferentes potenciais oncogênicos, destacando a complexidade e a diversidade do vírus (Cavalcanti *et al.*, 2019).

A principal forma de transmissão ocorre através da atividade sexual, podendo também disseminar-se pelo contato com o local infectado, auto inoculação e, durante o parto, pode haver a transmissão para o recém-nascido, resultando no desenvolvimento de lesões cutaneomucosas ou papilomatose derivada da laringe (Ministério da Saúde, 2024).

Geralmente a infecção se apresenta assintomática. Apenas 1% a 2% dos infectados apresentam verrugas anogenitais e 2% a 5% apresentam colpocitologia oncótica. A prevalência do público infectado se encontra em mulheres de até 30 anos, sendo que, na maioria dos casos, a resolução da manifestação viral é espontânea e se finda dentro de aproximadamente 24 meses. A aquisição do vírus no público feminino apresenta uma diminuição ao longo da idade, todavia, no público masculino, não há alteração, permanecendo contínuo por toda a vida (Carvalho, N., 2020).

A infecção pelo HPV está associada a uma variedade de condições clínicas, desde verrugas genitais até o desenvolvimento de cânceres, incluindo câncer cervical, anal, peniano, vaginal, vulvar e orofaríngeo. Estimativas globais indicam que aproximadamente 5% de todos os cânceres são atribuídos à infecção por HPV, destacando sua relevância epidemiológica e clínica (Martins *et al.*, 2021)

No Brasil, em particular, o câncer de útero foi classificado como terceiro câncer mais incidente entre mulheres em 2023, reforçando a necessidade de estratégias eficazes de prevenção e controle. Embora a vacinação contra o HPV tenha sido introduzida de forma gratuita pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em 2014, a cobertura vacinal ainda não atingiu níveis ideais em todo o país. Para o Ministério da Saúde o nível ideal de cobertura vacinal é a vacinação de pelo menos uma dose em 80% da população (Ministério da Saúde, 2024).

A eficácia vacinal se refere à capacidade da vacina fornecer proteção, ou seja, reduzir o risco de adoecimento em vacinados, comparativamente com não vacinados. No caso da vacina, por exemplo, a eficácia não se limita apenas a prevenir a infecção pelo vírus, mas também inclui o risco de desenvolver as lesões pré cancerígenas, câncer do colo de útero, verrugas genitais e papilomatose respiratória recorrente. Isso significa que a vacina não precisa eliminar totalmente a doença para ser considerada eficaz, mas sim reduzir significativamente sua incidência e gravidade (Neves *et al.*, 2021)

Uma vez compreendida a latência do tema e a necessidade do debate, este estudo tem como objetivo avaliar os fatores que influenciam a eficácia da vacina, como a faixa etária da administração,

além de investigar as diferentes formas de uso, seja para prevenção ou tratamento, e comparar os diversos tipos de vacinas disponíveis.

REFERENCIAL TEÓRICO

As vacinas contra o HPV desempenham um papel crucial na proteção contra as formas graves da doença, incluindo casos potencialmente fatais. Sua eficácia baseia-se na indução de uma resposta imunológica que previne a infecção pelos tipos de HPV mais associados a lesões malignas e pré-malignas. Além disso, são eficazes tanto como prevenção primária, impedindo a ocorrência da infecção, quanto como terapêutica, ajudando na regressão de lesões já existentes. A vacinação contra o HPV é recomendada pelo SUS para pessoas com idades entre 9 a 14 anos, abrangendo uma faixa etária crucial para proteger contra o HPV e sua consequência, porque a vacina tem melhor eficácia quando o organismo não teve contato com o vírus (Borsatto *et al.*, 2011).

A recomendação para essa faixa etária se deve ao fato de que, durante a infância e adolescência, o sistema imunológico ainda está em desenvolvimento, apresentando uma imunogenicidade maior, o que permite uma reação mais eficiente à vacina, especialmente por ainda não ter sido exposto ao vírus. Embora adultos também possam apresentar uma resposta imunológica eficaz, o pico de eficiência ocorre no início da adolescência, resultando em uma proteção mais duradoura. Por esse motivo, as campanhas de vacinação geralmente são direcionadas a essa faixa etária (Da Silva *et al.*, 2024).

Além disso, não há contraindicação para vacinar mulheres fora da faixa etária recomendada pelo SUS, uma vez que as vacinas são seguras e imunogênicas para diferentes idades. Da mesma forma, pessoas já expostas ao vírus ou infecção ativa também podem se beneficiar da vacinação, que contribui para prevenir futuras infecções e reduzir a recorrência de lesões (Neves *et al.*, 2021).

A primeira vacina a ser introduzida no mercado foi a Cervarix nos anos 2000 onde demonstrou ser altamente eficaz para as prevenções de lesões ocasionadas pela infecção, anos seguintes a Gardasil 4, também conhecida como quadrivalente, foi disponibilizada gratuitamente pelo SUS sendo uma ferramenta importante para prevenção de infecções causadas pelo papiloma vírus humano. Nos programas de vacinação privado também existe a Gardasil 9 e as principais diferenças entre elas são expostas no Quadro 1. (Da Silva *et al.*, 2024).

Quadro 1- Principais diferenças entre as vacinas Cervarix, Gardasil 4 e Gardasil 9.

CARACTERÍSTICAS	CERVARIX	GARDASIL 4	GARDASIL 9
NÚMEROS DE TIPOS DE HPV PROTEGIDOS	16 e 18	6, 11, 16 e 18.	6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 e 58.
INDICAÇÃO	Prevenção de lesões genitais pré-cancerosas.	Prevenção de cânceres relacionados ao HPV e verrugas genitais.	Prevenção de cânceres relacionados ao HPV e verrugas genitais com maior abrangência.
IDADE RECOMENDADA	10 a 25 anos.	9 a 45 anos.	9 a 45 anos.
EFICÁCIA	Alta eficácia contra os tipos 16 e 18 de HPV.	Alta eficácia contra os tipos de HPV que protege (6, 11, 16 e 18).	Alta eficácia e atua com mais tipos (31, 33, 45, 52 e 58).
CUSTO	Baixo	Médio	Alto
APROVADOS PELA ANVISA	Sim	Sim	Sim
DOSES RECOMENDADAS	3 doses (0, 1 e 6 meses de intervalo)	3 doses para adultos (0, 2 e 6 meses de intervalo). Para crianças e adolescentes uma única dose.	2 ou 3 doses (0, 2 e 6 meses de intervalo).

Fonte: Elaborado pela Autoras (2024).

Embora a Gardasil 9 ofereça proteção contra um número maior de tipos de HPV, o SUS opta por disponibilizar a Gardasil 4 devido à sua comprovada eficácia, custo-benefício favorável e histórico de sucesso de vacinação em larga escala. Desde 2014, essa vacina tem sido utilizada como parte das estratégias nacionais de imunização, o que facilita a logística de distribuição e assegura maior efetividade no controle do HPV. A substituição pela Gardasil 9, embora possível, poderia impactar as estratégias já consolidadas e exigiria uma transição gradual para garantir a continuidade e eficiência do programa de vacinação (Da Silva *et al.*, 2024).

Em todas as pesquisas, destaca-se a importância das vacinas para mulheres como medida profilática, demonstrando uma eficácia comprovada de mais de 96% tanto em meninos quanto em meninas. Além disso, foi constatado que a vacinação em dose única é eficaz, simplificando o processo de imunização. Esses achados reforçam a relevância das vacinas como uma ferramenta crucial na promoção da saúde pública e na prevenção de enfermidades, especialmente entre as mulheres (Ministério da Saúde, 2024).

A OMS, no âmbito da iniciativa IA2030, desenvolveu estratégias específicas para aumentar a cobertura e acessibilidade da vacina contra o HPV. Essas estratégias incluem a introdução de programas nacionais de vacinação, a redução de custos e garantia de financiamento sustentável, além de campanhas de sensibilização e educação pública. Segundo Pagliusi (2020), a farmacêutica Inovax iniciou ensaios

clínicos para a produção de uma nova vacina composta pela proteína L1 dos papilomavírus humanos. Esta vacina inovadora promete acelerar a inovação no campo da imunização, qualificando o produto e fortalecendo a vacinação como um bem global. Assim, a iniciativa da Inovax está alinhada com a estratégia preestabelecida pela OMS para prevenir surtos e controlar a disseminação do HPV.

No entanto, a baixa adesão da vacina apresentada pelos levantamentos compromete o alcance territorial na população brasileira (Quadro 2), tendo em vista que para ter um resultado benéfico na saúde pública de forma ampla e significativa é necessário a alta cobertura vacinal (Moura, L.L, 2019).

Quadro 2– Ementa dos Impactos da Vacinação fundamentada em Fontes Acadêmicas.

	AUTOR, ANO	OBJETIVO DO ESTUDO	CONCLUSÃO DO ESTUDO
1	MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014	Descreve as características da vacina quadrivalente contra o HPV.	Relacionou todas as dúvidas e direcionou os profissionais de saúde sobre o tema vacinação HPV.
2	DE LAIA NUNES, 2015	Descreve as características da vacina quadrivalente contra o HPV, e apresenta dados sobre sua eficácia.	Os autores concluem que a imunização é altamente eficaz na prevenção de infecções pelo vírus e seus consequentes cânceres associados.
3	CORSINO, 2018	Analisar o efeito de uma ação educativa sobre o HPV e o câncer de colo uterino avaliando sobre o tema antes e depois da intervenção educativa.	Conclui-se que as informações são primordiais para ações preventivas.
4	SANTOS, 2018	Destaca a importância da vacinação contra o HPV, e discute a incorporação desta no programa nacional de imunizações.	Taxas tem sido aumentada em cavidade oral no sexo masculino e deve-se ter mais estudos relacionados a esse tema.
5	PANCERA, 2018	Identificar a epidemiologia molecular dos tipos de HPV.	HPV16 predominante na população brasileira.
6	CAVALCANTI, 2019	Avaliar se uma dose única de vacina contra o HPV é eficaz.	Apenas uma dose única da vacina contra o HPV ainda não é recomendada devido à sua eficácia limitada..
7	RODRIGUES, 2020	Revisão sobre a baixa adesão à vacina contra o HPV, investigando sua importância e contribuição para a não adesão.	Destacam sua importância na prevenção de certos tipos de câncer e outras complicações.
8	PAGLIUSI, 2020	Revisar a política pública de imunização inovadora.	Qualificou produtos para fortalecer a vacinação como um bem global.
9	NS, CARVALHO, 2021.	Apresentar ações de prevenção e controle da infecção.	O rastreamento é importante como triagem para detectar o HPV.
10	DIAS, 2021	Destaca a dominância de IST e fatores associados sobre mulheres quilombolas no Brasil.	A compreensão desse cenário pode informar políticas e programas de saúde direcionados às comunidades quilombolas.

11	CARVALHO, 2021	Esclarece o tratamento e prevenção baseados no Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Ministério da Saúde.	Os Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Ministério da Saúde, são cruciais para reduzir a incidência e os impactos do HPV.
12	PANOBIANCO, 2022	Medir o nível de conhecimentos dos estudantes sobre a vacina contra o HPV.	Fornecer informações valiosas sobre a eficácia do currículo educacional em relação à vacinação contra o HPV.
13	RUSCHENBACH, 2023.	Descrever e discutir a medida profilática do HPV.	Pacientes podem se beneficiar com prevenção de infecções específicas do tipo ou reinfecção.
14	JAIN, 2023.	Ênfase na infecção pelo HPV e seu papel de progressão do câncer.	A vacina 9-valente é eficaz e satisfatória no mecanismo imune.
15	OLIVEIRA, 2023	Revisão da eficácia das vacinas para HPV presentes no mercado	Todas as 3 vacinas são eficazes para os principais subtipos de HPV (16 e 18).
16	FEBRASGO, 2023	Averiguar as responsabilidades médicas e do Ministério da Saúde na atualização do calendário vacinal da população feminina.	A participação dos profissionais da saúde na conscientização das mulheres a manterem seu calendário vacinal atualizado é essencial para o PNI.
17	SOARES, 2024	Apresenta desafios devido à resistência da população, e ressalta a eficácia e segurança das vacinas disponíveis.	A vacinação não só reduz o risco de infecção pelo HPV, mas também diminui as taxas de cânceres relacionados ao vírus.
18	DA SILVA, 2024	Apresentar a eficácia da vacina do HPV com objetivo de prevenir o Câncer de Colo de Útero	A vacina é eficiente contra os tipos 16 e 18.
19	MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2024	Prevenção e controle são uma estimativa do que pode ser esperado até 2030.	Essas estratégias são essenciais para melhorar a saúde pública e reduzir a carga de doenças associadas ao HPV.
20	MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2024	Rever adoção da dose única e seus critérios.	Com a recomendação da OMS a nova medida foi adotada no Brasil.

Fonte: Elaborado pela Autoras (2024).

O ponto em comum apresentado é insistência no comportamento dos responsáveis pelos adolescentes de que a vacinação de 9 a 13 anos é um estímulo à promiscuidade, em que não há a compreensão de que a vacinação é uma tecnologia inovadora capaz de trazer proteção para possíveis infecções sexualmente transmissíveis (Rodrigues, 2019)

Trazido à pauta pelos responsáveis o questionamento da vacina apresentar “poucos efeitos colaterais” em que para uma criança o efeito pode ser leve e para outra grave. Outro fator é a falta de clareza de dados apresentados e experimentos onde contribuem para a credibilidade dos responsáveis na vacina. Utilizando desse mesmo argumento, cresceu o grupo antivacina, que se fundamenta nos impactos colaterais, resultados de pesquisas desfavoráveis, considerações equivocadas, religiões, mitos ou ideologias adversos à vacinação (Rodrigues, 2019).

Tendo em vista um público jovem com a ausência da vacinação, estima-se que haverá um grupo de 80% da população sexualmente ativa que possivelmente será infectada com o vírus do HPV em algum momento de sua vida. Tendo em vista que os programas de prevenção e vacinação estão concentrados nos meios onde há desenvolvimento, ocorre no Brasil a dificuldade do aumento da propagação da vacinação do HPV e a falta de entendimento a ponto de sanar receios, preconceitos e desconhecimento da mesma, tornando algo inalcançável a melhoria na qualidade de vida da população (Ministério da Saúde, 2024).

As vacinas têm sido utilizadas desde o século XVIII com objetivo de preparar o organismo para enfrentar agentes patogênicos específicos. Ao longo dos anos, novas tecnologias foram desenvolvidas para a produção de vacinas, incluindo o uso de ácidos nucleicos (DNA e RNA), VLP, vetores virais, bem como tecnologias tradicionais como proteínas recombinantes, vírus inativados e vírus vivos atenuados (Mukherjee, 2020).

Outras abordagens tecnológicas estão em fase de pesquisa, considerando sempre o custo-benefício, especialmente em situações extremas como epidemias e pandemias. Entre essas novas tecnologias em estudos destacam-se as vacinas baseadas em GMMA, baculovírus, leveduras e RNA (Figura 2) (Pagluisi, 2020).

Figura 2- Novas tecnologias na produção de vacinas e suas características.

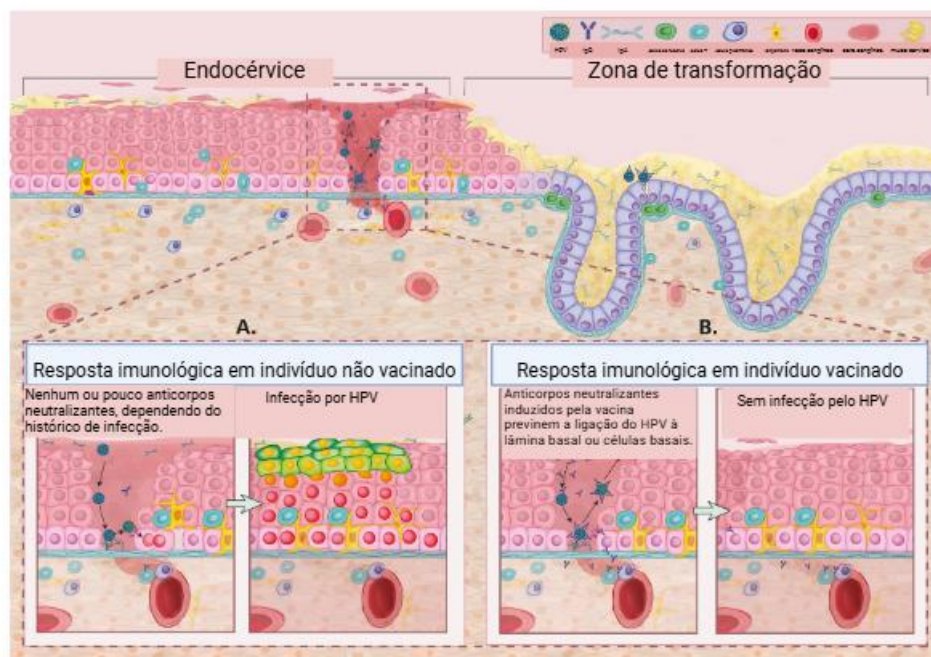


Fonte: Adaptado de PAGLUISSI, Sônia 2020.

As vacinas contra o papiloma vírus humano atualmente disponíveis são desenvolvidas a partir de partículas semelhantes ao vírus, que incluem a proteína L1, o principal componente do capsídeo viral. Essas partículas mimetizam a estrutura do vírus, mas não contêm material genético, impossibilitando a replicação viral. Pois, o material genético de um vírus é essencial para a codificação de proteínas que permitem a infecção de células hospedeiras, a replicação e a montagem de novos vírions. Assim, ao excluir esse conteúdo genético as VLPs mantêm sua capacidade imunogênica sem oferecer risco à infecção (Da Silva, 2024).

A resposta imunológica desencadeada pela VLPs resulta na produção de anticorpos neutralizantes específicos para a proteína L1 (Figura 3). Esses anticorpos, ao se ligarem à superfície do capsídeo viral, bloqueiam a interação entre o HPV e receptores das células epiteliais, impedindo sua adesão e entrada. O mecanismo de neutralização protege contra infecção, interrompendo o ciclo inicial da invasão viral. Dessa forma, os anticorpos gerados pela vacina atuam como barreira eficaz, conferindo proteção contra os sorotipos de HPV incluídos na formulação vacinal (Reuschenbach, 2023).

Figura 3- Resposta imune à infecção pelo HPV, sendo A de forma natural e B através da vacinação.



Fonte: Adaptado de Reuschenbach, Miriam, 2023.

O PNI (Programa Nacional de Imunizações) foi lançado em 1973 pelo Ministério da Saúde, com o objetivo de coordenar e executar a política nacional de vacinação, garantindo a imunização da população contra diversas doenças. A vacina do HPV foi incluída no PNI em 2014, inicialmente destinada a meninas de 11 a 13 anos e com duas doses. Em 2024, 10 anos após o PNI seguiu a medida

da OMS e tornou a dose única e abrangeu a faixa etária, para que assim as consequências causadas pelo HPV possam diminuir (Ministério da Saúde, 2024).

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo de revisão de literatura com abordagem descritiva e qualitativa de levantamento de dados acerca da eficácia da vacina do HPV (Papiloma Vírus Humano) no território brasileiro. Para a realização da pesquisa foram utilizados os descritivos: “HPV”, “vacina HPV”, “eficácia”, “Brasil”, e seus equivalentes em língua inglesa, em base de dados e informações fornecidos pelo Ministério da Saúde e outros órgãos públicos federais, além de artigos científicos de fonte acadêmicas, como: Pubmed, Scielo e Google Academy.

Os critérios de inclusão foram artigos publicados entre 2014 a 2024, em língua portuguesa e inglesa, que abordassem a eficácia da vacina do HPV em populações brasileiras. Foram excluídos de busca artigos de revisão sistemática, meta-análises, estudos de caso-controle e/ou randomizados, além de publicações que não apresentassem dados empíricos ou que se concentrassem em contextos não brasileiros. Ao todo, 20 artigos atenderam aos critérios propostos e foram analisados conforme o tema da pesquisa.

DISCUSSÃO

Nunes *et al.* (2015), investigou a finalidade da vacina contra o papiloma vírus humano tanto de modo profilático quanto terapêutico, concluindo que, embora a vacina apresenta alta eficácia na prevenção, sua taxa de sucesso no tratamento é inferior a 50%. No entanto, estudos mais recentes de Cavalcanti *et al.* (2019) destacam uma eficácia significativa no tratamento, evidenciando a regressão de lesões após a vacinação contra o HPV. Esses achados encontram respaldo na revisão integrativa de Rodrigues *et al.* (2017), que analisou as duas abordagens da vacinação. Rodrigues argumenta que, embora a vacina seja altamente eficaz como medida profilática, ela não apresenta uma eficácia significativa no tratamento de lesões, verrugas e cânceres associados ao HPV. Este desfecho parece ser favorável à tese de Nunes *et al.* (2015) e, reafirmado por Soares e Oliveira (2024) que em seu estudo que a vacinas profiláticas foram desenvolvidas a partir de 1993.

A análise dos estudos revelou que a eficácia da vacina contra o HPV é amplamente reconhecida, com pesquisas demonstrando uma redução significativa na incidência de infecções por HPV e nas lesões pré-cancerosas. No entanto, a prevalência de esquemas vacinais incompletos ainda é alta, como indicado por Rodrigues *et al.* (2020). Recentemente, Cavalcanti e colaboradores (2019) comprovaram que a

administração de uma única dose da vacina é eficaz na prevenção da infecção pelo HPV e na redução da progressão de lesões pré-cancerosas. Seus resultados, no entanto, mostraram que essa proteção é limitada contra doenças cervicais de alto grau e pode resultar em níveis mais baixos de anticorpos em comparação com os esquemas de duas ou três doses. O autor conclui que a adoção do esquema de dose única pode comprometer a eficácia global do programa de vacinação.

Entretanto, Rodrigues *et al.* (2020) supõe que a baixa adesão à vacina decorre principalmente da falta de conscientização. Na atual era, o fácil acesso a tecnologias permite a propagação de notícias falsas em larga escala, resultando na disseminação de informações equivocadas. Muitos responsáveis acreditam erroneamente que ao vacinar estão influenciando a vida sexual dos adolescentes. Além disso, há falta de conhecimento sobre o que é HPV e temem que a imunização possa levar ao desenvolvimento de outras patologias (Rodrigues *et al.*, 2020).

CONCLUSÃO

A análise confirma que todas as três vacinas (Cervarix, Gardasil 4 e Gardasil 9) são eficazes e são de grande valia para a redução da incidência nos casos dos tipos de categoria oncogênica do vírus sendo esses os de alto risco (16 e 18). Com base nos estudos sobre eficácia e tecnologia, a Gardasil 4 e 9 demonstraram ser um avanço de inestimável valor, pois abrange uma cobertura dos tipos de HPV superior à vacina Bivalente e apresentaram ter resultados significativos na prevenção contra lesões pré-cancerosas e câncer cervical.

O levantamento de dados realizado destacou a importância da vacinação em faixas etárias específicas, visando a obtenção de resultados mais eficazes tanto na prevenção quanto no tratamento de doenças. Além disso, evidenciou-se que as medidas preventivas, como a vacinação em massa e a educação sobre a importância da imunização, desempenham papel crucial na redução da propagação de doenças. No contexto do tratamento, a aplicação de vacinas específicas tem mostrado eficácia significativa na recuperação e controle de surtos. O Sistema Único de Saúde (SUS), como principal responsável pela implementação dessas estratégias, desempenha um papel essencial na garantia de acesso universal à vacinação e no alcance do público-alvo, contribuindo para o fortalecimento da saúde pública.

Sendo também crucial o uso de metodologias e estratégias específicas para aumentar a adesão à vacinação em diferentes contextos no Brasil. O estudo indica que campanhas de educação em saúde e melhorias na comunicação são essenciais para disseminar informações verídicas sobre a vacinação contra o HPV, combatendo assim a propagação de notícias falsas, permitindo o avanço de uma maior cobertura vacinal.

Conclui-se que a promoção e distribuição da vacina do HPV tem como papel crucial para diminuição da incidência de casos de Câncer de Colo de Útero tendo em vista que a promoção da saúde pública tem sim um papel valioso para a cobertura vacinal levando assim a redução da morbimortalidade da população brasileira.

REFERÊNCIAS

- ALIAGA, Laura Isabel Torres; DE SOUZA, Patrícia Rodrigues Rezende. **Vacina e suas tecnologias**. ANALECTA-Centro Universitário Academia, v. 7, n. 2, 2022.
- BERGMAN, Hanna et al. **Comparison of different human papillomavirus (HPV) vaccine types and dose schedules for prevention of HPV-related disease in females and males**. Cochrane database of systematic reviews, v. 2019, n. 11, 1996.
- CARVALHO, Newton Sergio de et al. **Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: infecção pelo papilomavírus humano (HPV)**. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 30, p. e2020790, 2021
- CAVALCANTI, Ana Carolina Damasceno et al. **Eficácia da dose única na imunização contra o HPV**. Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research, v. 28, n. 1, 2019.
- CORSINO, Paula Kathleen Demétrio et al. **Eficácia de ação educativa com reeducandas de cadeia pública de Mato Grosso sobre o vírus HPV**. Saúde e Pesquisa, v. 11, n. 1, p. 115-126, 2018.
- DA SILVA, Daiane Ana; DA SILVA PEREIRA, Raquel; DEUNER, Melissa Cardoso. **Eficácia da Vacina Contra a Infecção por HPV**. Revista JRG de Estudos Acadêmicos, v. 7, n. 15, p. e151591-e151591, 2024.
- DE LAIA NUNES, Chaline Barbosa; ARRUDA, Kimberly Marques; PEREIRA, Thea Nobre. **Apresentação da eficácia da vacina hpv distribuída pelo SUS a partir de 2014 com base nos estudos future i, future ii, e villa et al**. Acta Biomedica Brasiliensia, v. 6, n. 1, p. 1-9, 2015.
- DIAS, Jerusa Araujo et al. **Infecções sexualmente transmissíveis em mulheres afrodescendentes de comunidades quilombolas no Brasil: prevalência e fatores associados**. Cadernos de Saúde Pública, v. 37, p. e00174919, 2021.
- DOMINGUES, Carla Magda Allan Santos et al. **46 anos do Programa Nacional de Imunizações: uma história repleta de conquistas e desafios a serem superados**. Cadernos de Saúde Pública, v. 36, p. e00222919, 2020.
- Jain M, Yadav D, Jarouliya U, Chavda V, Yadav AK, Chaurasia B, Song M. **Epidemiology, Molecular Pathogenesis, Immuno-Pathogenesis, Immune Escape Mechanisms and Vaccine Evaluation for HPV-Associated Carcinogenesis**. *Pathogens*; 2023; 12(12):1380. <https://doi.org/10.3390/pathogens12121380>.
- KREIMER, Aimée R. et al. **Evidence for single-dose protection by the bivalent HPV vaccine—review of the Costa Rica HPV vaccine trial and future research studies**. Vaccine, v. 36, n. 32, p. 4774-4782, 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Biblioteca Virtual em Saúde Vacina contra o HPV: o melhor e mais eficaz forma de proteção contra o câncer de colo de útero.** Disponível em: <<https://bvsmms.saude.gov.br/vacina-contr-o-hpv-a-melhor-e-mais-eficaz-forma-de-protecao-contr-o-cancer-de-colo-de-utero/>>. Acesso em 07 de maio de 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim temático da biblioteca do Ministério da Saúde prevenção ao câncer colo de útero.** Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/boletim_tematico/cancer_colo_utero_marco_2023.pdf>. Acesso em 07 de maio de 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Ministério da saúde adota esquema de vacinação em dose única contra o hpv.** Disponível em <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2024/abril/ministerio-da-saude-adota-esquema-de-vacinacao-em-dose-unica-contr-o-hpv>> Acesso em 02 de junho de 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Notas técnicas de PNI.** Disponível em <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2024/nota-tecnica-no-41-2024-cgici-dpni-svsa-ms>> Acesso em 02 de junho de 2024.

Miriam Reuschenbach, John Doorbar, Marta del Pino, Elmar A. Joura, Caroline Walker, RosybelDrury, Andreas Rauscher, Alfred J. Saah, **Prophylactic HPV vaccines in patientswith HPV-associateddiseasesandcancer**, Vaccine, Volume 41, Issue 42, 2023, Pages 6194-6205, ISSN 0264-410X.

Neves NA, Kfourri RA, Robial R. Conceitos básicos e imunologia em vacinação. In: **Programa Vacinal para Mulheres. 2a ed. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO); 2021.** Cap.2, p. 6-23. (Série Orientações Recomendações FEBRASGO, no.1 /Comissão Nacional Especializada de Vacinas).

PAGLIUSI, Sônia et al. **Twodecadesofvaccineinnovations for global publicgood: ReportoftheDeveloping Countries' VaccineManufacturers Network 20th meeting**, 21–23 october 2019, Rio de Janeiro, Brazil, Vaccine,Volume 38, Issue 36,2020,Pages 5851-5860, ISSN 0264-410X.

PANCERA, Tayuska Ribeiro; DOS SANTOS, Graciete Helena Nascimento. **Epidemiologia Molecular da infecção pelo papilomavírus humano (HPV) e câncer cervical no Brasil: Revisão Integrativa.** Revista de Patologia do Tocantins, v. 5, n. 2, p. 79-83, 2018.

PANOBIANCO, Marislei Sanches et al. **Conhecimento de acadêmicos de enfermagem sobre a vacina contra o papilomavírus humano.** Acta Paulista de Enfermagem, v. 35, p. eAPE02291, 2022.

RODRIGUES, Alice Ludugérioet al. **Cobertura vacinal do hpv: uma análise sobre fatores que implicam na baixa adesão à vacina.** Revista Transformar, v. 14, n. 1, p. 560-574, 2020.

SANKARANARAYANAN, Rengaswamyet al. **Can a single dose ofhumanpapillomavirus (HPV) vaccineprevent cervical cancer? EarlyfindingsfromanIndianstudy.** Vaccine, v. 36, n. 32, p. 4783-4791, 2018.

SANTOS, José Gilmar Costa; DIAS, Julia Maria Gonçalves. **Vacinação pública contra o papilomavirus humano no Brasil.** RevMed Minas Gerais, v. 28, n. 1, p. 1-7, 2018.

SOARES, Amanda Xavier; de oliveira, Mayk Teles. **Eficácia de vacinas para prevenção do vírus de hpv em mulheres.** Revista científica eletrônica da faculdade de Piracanjuba - ISSN 2764-4960, v. 4, n. 6, p. 24-29, 2024.

TEMPORÃO, José Gomes. **O Programa Nacional de Imunizações (PNI): origens e desenvolvimento.** História, ciências, saúde-manguinhos, v. 10, p. 601-617, 2003.