

CAPÍTULO 5

UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE O RISCO DE MIOCARDITE APÓS VACINAÇÃO CONTRA A COVID-19 EM ADULTOS



<https://doi.org/10.22533/at.ed.251122527015>

Data de aceite: 03/02/2024

Gabriela Ferreira Barbosa

Discente da Universidade de Vassouras-RJ

Fernanda Celente Amorim

Discente da Universidade de Vassouras-RJ

Filipe de Oliveira Lopes Rêgo

Docente da Universidade de Vassouras-RJ

RESUMO: **Objetivo:** Examinar a relação de miocardite após a vacinação contra a COVID-19 em adultos, com conclusão da frequência, gravidade e manejo da condição associada às vacinas mRNA. **Métodos:** Foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando as bases de dados PubMed e Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde, empregando os descritores “Risk”, “Myocarditis”, “Vaccines” e “COVID-19”. Foram selecionados 30 artigos relevantes que investigaram a relação entre a vacinação contra a COVID-19 e a miocardite. **Resultados:** A revisão revelou que a miocardite pós-vacinação é rara e geralmente leve, com maior incidência observada em homens jovens após a segunda dose das vacinas mRNA. A maioria dos casos é tratável e a recuperação é rápida. Comparado ao

risco de miocardite associada à infecção por COVID-19, que é mais severa e com piores desfechos, o risco pós-vacinação é significativamente menor. **Considerações Finais:**

Os achados destacam que, apesar do pequeno risco de miocardite associado às vacinas mRNA, os benefícios da vacinação superam os riscos, particularmente na prevenção de complicações graves da COVID-19. A análise reforça a importância da vacinação como uma estratégia eficaz de saúde pública e sugere a necessidade de monitoramento contínuo e possíveis ajustes nas recomendações de vacinação para garantir a máxima segurança.

PALAVRAS-CHAVE: Risco; Miocardite; Vacinas; COVID-19.

A LITERATURE REVIEW ON THE RISK OF MYOCARDITIS FOLLOWING COVID-19 VACCINATION IN ADULTS

ABSTRACT: **Objective:** Examine the relationship of myocarditis after COVID-19 vaccination in adults, with conclusion the frequency, severity and management of the condition associated with mRNA vaccines.

Methods: A literature review was conducted using PubMed and the Regional Portal of the Virtual Health Library of the Ministry of Health, employing descriptors such as “Risk,” “Myocarditis,” “Vaccines,” and “COVID-19.” Thirty relevant articles were

selected that investigated the relationship between COVID-19 vaccination and myocarditis. **Results:** The review revealed that post-vaccination myocarditis is rare and generally mild, with a higher incidence observed in young men after the second dose of mRNA vaccines. Most cases are treatable and recovery is rapid. Compared to the risk of myocarditis associated with COVID-19 infection, which is more severe and has worse outcomes, the post-vaccination risk is significantly lower. **Final Considerations:** The findings highlight that, despite the small risk of myocarditis associated with mRNA vaccines, the benefits of vaccination outweigh the risks, particularly in preventing severe COVID-19 complications. The analysis reinforces the importance of vaccination as an effective public health strategy and suggests the need for continuous monitoring and possible adjustments to vaccination recommendations to ensure maximum safety.

KEYWORDS: Risk; Myocarditis; Vaccines; COVID-19.

UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE EL RIESGO DE MIOCARDITIS DESPUÉS DE LA VACUNACIÓN CONTRA LA COVID-19 EN ADULTOS

RESUMEN: **Objetivo:** Examinar la relación de la miocarditis después de la vacunación contra COVID-19 en adultos, con la conclusión de que la frecuencia, la gravedad y el manejo de la afección se asocian con las vacunas de ARNm. **Métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica utilizando las bases de datos PubMed y el Portal Regional de la Biblioteca Virtual en Salud del Ministerio de Salud, empleando los descriptores “Riesgo”, “Miocarditis”, “Vacunas” y “COVID-19”. Se seleccionaron 30 artículos relevantes que investigaron la relación entre la vacunación contra la COVID-19 y la miocarditis. **Resultados:** La revisión reveló que la miocarditis post-vacunación es rara y generalmente leve, con una mayor incidencia observada en hombres jóvenes después de la segunda dosis de las vacunas de ARNm. La mayoría de los casos son tratables y la recuperación es rápida. En comparación con el riesgo de miocarditis asociada a la infección por COVID-19, que es más severa y tiene peores resultados, el riesgo post-vacunación es significativamente menor. **Consideraciones Finales:** Los hallazgos destacan que, a pesar del pequeño riesgo de miocarditis asociado con las vacunas de ARNm, los beneficios de la vacunación superan los riesgos, particularmente en la prevención de complicaciones graves de la COVID-19. El análisis refuerza la importancia de la vacunación como una estrategia eficaz de salud pública y sugiere la necesidad de monitoreo continuo y posibles ajustes en las recomendaciones de vacunación para garantizar la máxima seguridad.

PALABRAS-CLAVE: Riesgo; Miocarditis; Vacunas; COVID-19.

INTRODUÇÃO

A miocardite, caracterizada pela inflamação do músculo cardíaco, é uma condição rara, mas potencialmente grave, que pode levar a complicações cardiovasculares significativas. Ela pode ser desencadeada por diversas causas, incluindo infecções virais, doenças autoimunes e exposições tóxicas. Entre as infecções virais, o SARS-CoV-2, o vírus causador da COVID-19, demonstrou ser um fator de risco para a miocardite, associando-se a uma incidência mais alta dessa condição em comparação com outros patógenos virais (URBAN, et al., 2022; NAZAR et al., 2024).

A vacinação contra a COVID-19 foi uma ferramenta crucial no combate à pandemia, com vacinas baseadas em mRNA, como a mRNA-1273 (Moderna) e a BNT162b2 (Pfizer-BioNTech), desempenhando um papel central na prevenção da infecção e suas complicações graves. No entanto, surgiram preocupações sobre os efeitos adversos das vacinas, incluindo o risco potencial de miocardite. Estudos iniciais indicaram que a miocardite pode ocorrer após a vacinação, especialmente após a administração da segunda dose das vacinas mRNA, sendo mais comum em homens jovens (MUNJAL, et al., 2023; OSTER, et al., 2022).

Embora a ocorrência de miocardite após a vacinação seja uma preocupação, a maioria dos estudos mostra que o risco associado à vacinação é consideravelmente menor do que o risco de miocardite associada à infecção por COVID-19. A infecção por SARS-CoV-2 é conhecida por causar miocardite em uma proporção significativa de pacientes, com implicações graves para a saúde cardiovascular (SHAHID, et al., 2023; ELIZALDE, et al., 2024). Além disso, as vacinas mRNA têm demonstrado ser altamente eficazes na prevenção de infecções e casos graves de COVID-19, o que contribui para um perfil de risco-benefício favorável em comparação com o risco de miocardite associado à infecção.

A relação entre a vacinação contra a COVID-19 e o risco de miocardite é complexa e requer uma análise detalhada. Embora a incidência de miocardite pós-vacinação seja baixa em comparação com a miocardite associada à infecção por SARS-CoV-2, é importante avaliar o risco relativo e os benefícios da vacinação.

Diversos estudos têm abordado esse risco, mostrando que, apesar de um aumento na taxa de miocardite após a vacinação com mRNA, os casos são geralmente leves e tratáveis, e os benefícios da vacinação superam amplamente os riscos (HROMIĆ-JAHJEFENDIĆ, et al., 2023; CHEN, et al., 2024).

O objetivo deste trabalho é investigar o risco de miocardite após a vacinação contra a COVID-19 em adultos, revisando a literatura disponível para fornecer uma visão abrangente sobre a frequência, gravidade e manejo da miocardite associada à vacinação. Esta revisão busca esclarecer a relação entre as vacinas COVID-19 e a miocardite, considerando a importância de entender os riscos no contexto de saúde pública.

MÉTODOS

A metodologia deste trabalho consiste em uma revisão integrativa de literatura. Para tal, foram utilizadas as bases de dados National Library of Medicine (PubMed) e o Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) do Ministério da Saúde (MS). As palavras-chave foram selecionadas cuidadosamente antes da busca dos artigos para representar o tema de interesse. Com isso, decidiu-se pelo uso dos seguintes descritores: : “Risk”, “Myocarditis”, “Vaccines” e “COVID-19”, combinados pelo operador booleano “and”. Os descritores foram utilizados exclusivamente em inglês.

Nas duas plataformas de busca (PubMed e BVS), foram incluídos todos os artigos originais publicados entre 2022 e 2024, disponíveis na íntegra de forma gratuita, o período selecionado foi escolhido por ser após o período de vacinação em massa (2021), sendo possível avaliar os efeitos colaterais com mais propriedade do que os estudos anteriores a 2022. Por fim, os critérios de exclusão adotados foram artigos escritos em idiomas diferentes do português ou inglês, artigos que não abordassem o tema central desta revisão de literatura e artigos duplicados nas bases de dados selecionadas.

RESULTADOS

A busca resultou em um total de 635 artigos sobre a miocardite associada a COVID-19. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 30 artigos, sendo 24 da base de dados PubMed e 6 do Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), conforme mostra a **Figura 1**.

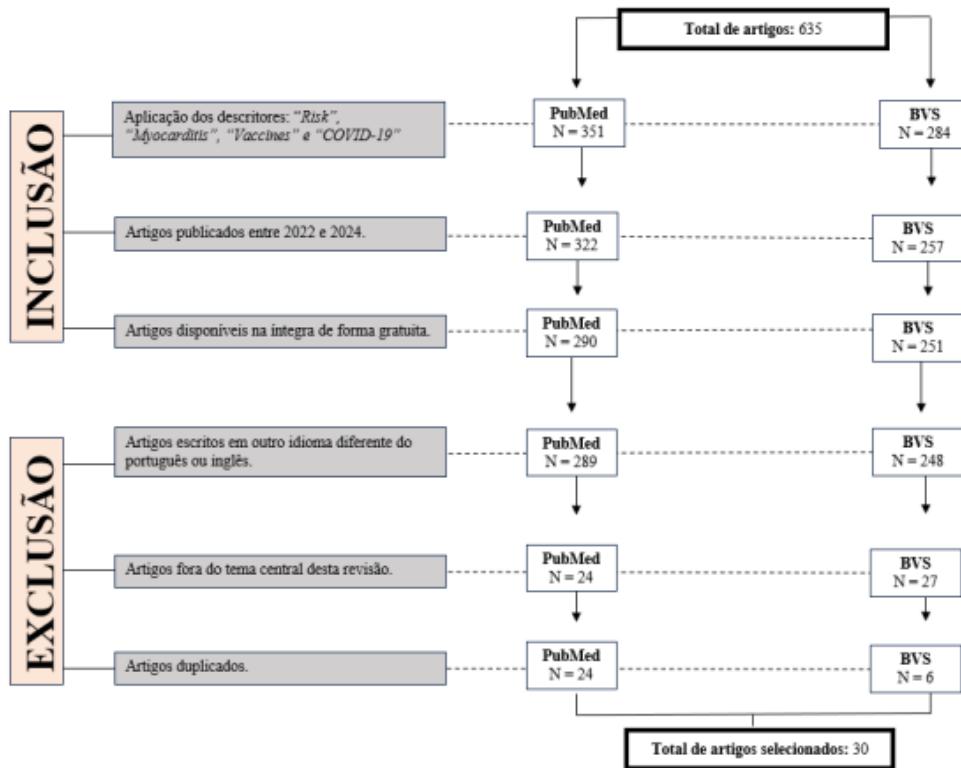


Figura 1 - Fluxograma de identificação e seleção dos artigos selecionados nas bases de dados PubMed e Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) do Ministério da Saúde

Fonte: Barbosa GF, Amorim FC, Rêgo FOL

No **Quadro 1** podemos ver as principais considerações dos 30 estudos selecionados e, na sequência, serão apresentadas as principais considerações observadas após as buscas e análises.

Nº	Autor e Ano	Principais conclusões
1	PATONE M, et al., 2021	Miocardite é mais comum após a primeira dose das vacinas ChAdOx1 e BNT162b2, e após qualquer dose da mRNA-1273. O risco é elevado após infecção por SARS-CoV-2, especialmente em pessoas com menos de 40 anos.
2	PATONE M, et al., 2022	Miocardite é mais comum após infecção por SARS-CoV-2 do que após vacinação. Jovens homens têm risco aumentado de miocardite após a segunda dose da mRNA-1273, mas a vacinação ainda é considerada segura em comparação com a infecção.
3	MUNJAL JS, et al., 2023	Miocardite e pericardite são raras e mais comuns em jovens do sexo masculino após a segunda dose da vacina mRNA. O tratamento com fármacos geralmente é eficaz e a maioria dos pacientes se recupera em uma semana.
4	OSTER ME, et al., 2022	Miocardite após vacinação com mRNA é mais frequente em homens jovens e adolescentes, com taxas mais altas após a segunda dose. A maioria dos casos é leve e resolve com tratamento padrão com fármacos.
5	HROMIĆ-JAHJEFEN-DIĆ A, et al., 2023	A taxa de miocardite após vacinação é baixa comparada com a infecção por SARS-CoV-2. A incidência é maior após a segunda dose de mRNA, especialmente em homens jovens.
6	ROUT A, et al., 2022	Miocardite associada à vacina é rara e geralmente leve em comparação com miocardite viral grave. O tratamento inclui cuidados de suporte e recomenda-se evitar exercícios extenuantes durante a recuperação.
7	MARSCHNER CA, et al., 2022	Miocardite pós-vacinação é rara e geralmente leve, afetando mais jovens do sexo masculino. A maioria dos casos melhora rapidamente com tratamento padrão, mas a necessidade de acompanhamento a longo prazo está em investigação.
8	MOLINA-RAMOS AI, et al., 2022	Miocardite relacionada à vacinação é menos comum do que após infecção por SARS-CoV-2. Apesar dos riscos, a vacinação tem benefícios para a saúde pública.
9	SAADI SM; BOSSEI AA; ALSULIMANI LK, 2022	Casos de miocardite após vacinação com mRNA aumentaram, mas são geralmente leves e tratáveis. O diagnóstico precoce e o tratamento são essenciais para evitar complicações.
10	POWER JR; KEYT LK; ADLER ED, 2022	Miocardite após vacinação com mRNA é rara, afetando principalmente homens jovens. Embora os casos sejam geralmente leves, é importante que mais estudos avaliem os riscos em relação aos benefícios da vacinação.
11	KLAMER TA; LINS-CHOTEN M; ASSEL-BERGS FW, 2022	Miocardite após vacinação é rara e afeta mais jovens do sexo masculino, principalmente após a segunda dose. Os benefícios da vacinação superam amplamente os riscos dessa condição.
12	KARLSTAD O, et al., 2022	Miocardite e pericardite após vacinação por mRNA são raras, principalmente em jovens. Os riscos devem ser balanceados com os benefícios da vacinação.
13	URBAN S, et al., 2022	Miocardite associada ao COVID-19 afeta cerca de 30% dos infectados e está ligada a um prognóstico pior. Profissionais de saúde devem reconhecer os sinais clínicos dessa complicação para fornecer o tratamento adequado.
14	DORAJOO SR, et al., 2023	O estudo realizado em Cingapura encontrou riscos elevados de miocardite e pericardite após vacinação com mRNA, sendo a ocorrência mais comum em homens jovens e após doses de reforço.
15	YOGURTCU ON, et al., 2023	Avaliação de risco-benefício da vacina mRNA Moderna indica que os benefícios superam os riscos, prevenindo significativamente casos de COVID-19 em comparação com as raras miocardites associadas.
16	ULUCAY AS; SINGH G; KANURI SH, 2023	Apesar da eficácia das vacinas mRNA, elas estão associadas a miocardite. O estudo propõe revisar mecanismos patológicos e recomenda mais pesquisas para esclarecer o impacto das vacinas.
17	NAVEED Z, et al., 2022	A comparação entre vacinas mRNA mostrou que a mRNA-1273 tem uma taxa mais alta de miocardite do que a BNT162b2, especialmente em homens jovens, o que pode influenciar políticas de vacinação futuras.

18	SHENTON P, et al., 2023	Fatores genéticos e hormonais podem influenciar o risco de miocardite pós-vacinação em adolescentes, em adultos o risco é confirmado para homens jovens. Mais investigação é necessária para entender melhor esses riscos.
19	SHAHID R, et al., 2023	Em pacientes com histórico de miocardite não relacionada ao COVID-19, o risco de recorrência após a vacinação com mRNA é baixo e geralmente leve e autolimitado.
20	NUNN S, et al., 2022	Apresenta casos de miocardite/pericardite após vacinação mRNA, com sintomas leves e evolução favorável, atestando a raridade e leveza da miocardite pós-vacina.
21	SDOGKOS E, et al., 2022	Relata casos raros de miocardite após vacinação mRNA e conclui que, apesar dos efeitos adversos, os benefícios da vacinação contra COVID-19 superam os riscos.
22	NAVEED Z, et al., 2023	Houve uma menor taxa de miocardite após a dose de reforço comparada à segunda dose da vacina mRNA, sugerindo um perfil de risco menor para a dose de reforço.
23	CHEN C, et al., 2024	Análise do risco de miocardite/pericardite com vacinas mRNA bivalentes e monovalentes mostrou risco semelhante, mas vacinas bivalentes oferecem proteção aprimorada contra variantes.
24	CHEN C, et al., 2022	Menor incidência de miocardite/pericardite foi encontrada após a dose de reforço em comparação com a série primária de vacinação mRNA, indicando menor risco de efeitos colaterais com a dose de reforço.
25	VU L, et al., 2024	Intervalos mais longos entre doses de vacina contra COVID-19 podem reduzir o risco de miocardite associada à vacinação, sugerindo um intervalo mínimo de 6 meses entre doses.
26	NAZAR W, et al., 2024	A frequência de reações adversas cardíacas graves após vacinação contra COVID-19 é baixa, com variações de risco entre diferentes vacinas, mas o benefício da vacinação supera o risco.
27	BOKER LK, et al., 2024	Não houve aumento significativo no risco de eventos cardiovasculares agudos, excluindo miocardite, após a segunda dose da vacina Pfizer, e a mortalidade foi nula.
28	SCHULTZE A, et al., 2024	Análise de diferentes métodos de estudo revelou que o risco de miocardite após a segunda dose das vacinas mRNA é consistente, com evidências de efeitos prejudiciais para a Moderna e a Pfizer.
29	PARK JH; KIM KH, 2024	Miocardite relacionada à vacina contra COVID-19 é rara, mais comum em adolescentes e jovens adultos após a segunda dose, com a maioria dos casos sendo leve e tratável.
30	ELIZALDE MU, et al., 2024	Incidência de pericardite e miocardite após vacinação com mRNA para COVID-19 é menor do que em não vacinados, com infecções por COVID-19 mostrando maior gravidade e mortalidade.

Quadro 1 - Caracterização dos artigos conforme ano de publicação e principais conclusões

A revisão abrangeu uma ampla gama de estudos que investigaram o risco de miocardite após a vacinação contra a COVID-19 em adultos, com destaque para a frequência, gravidade e fatores de risco associados a essa condição. A maioria dos estudos indicou que a miocardite pós-vacinação é uma ocorrência rara, mas que merece atenção devido à preocupação pública e às implicações clínicas. Os artigos analisados forneceram dados relevantes sobre a relação entre miocardite e vacinas mRNA, como BNT162b2 (Pfizer-BioNTech) e mRNA-1273 (Moderna), com foco em populações adultas (PATONE M, et al., 2021; PATONE M, et al., 2022; MUNJAL JS, et al., 2023).

A análise revelou que, embora exista um risco aumentado de miocardite após a vacinação, este é significativamente menor do que o risco associado à infecção por COVID-19. Estudos comparativos destacaram que a incidência de miocardite é mais alta entre pacientes infectados pelo SARS-CoV-2 do que entre aqueles que receberam a vacina, sugerindo que a vacinação continua a ser uma estratégia de prevenção segura e eficaz (PATONE M, et al., 2022; HROMIĆ-JAHJEFENDIĆ A, et al., 2023; MOLINA-RAMOS AI, et al., 2022). Além disso, foi observado que a miocardite associada à infecção viral tende a ser mais severa, enquanto os casos pós-vacinação são geralmente leves e autolimitados (ROUT A, et al., 2022; MARSCHNER CA, et al., 2022).

Estudos específicos identificaram grupos de risco para miocardite pós-vacinação, particularmente homens jovens entre 18 e 39 anos, principalmente após a segunda dose da vacina mRNA (OSTER ME, et al., 2022; MUNJAL JS, et al., 2023; KARLSTAD O, et al., 2022). Esta maior incidência em jovens do sexo masculino levanta a necessidade de estratégias de monitoramento e possíveis ajustes no esquema vacinal para essa população, como espaçamento das doses ou seleção de vacinas alternativas. Contudo, é importante ressaltar que, mesmo nesse grupo, os benefícios da vacinação superam os riscos potenciais de miocardite, especialmente quando comparados às complicações cardiovasculares graves associadas à infecção por COVID-19 (POWER JR, KEYT LK, ADLER ED, 2022; KLAMER TA, LINSCHOTEN M, ASSELBERGS FW, 2022).

Além disso, a revisão identificou variações na incidência de miocardite entre diferentes vacinas. As vacinas de mRNA, especialmente após a segunda dose, mostraram uma maior associação com miocardite em comparação com vacinas de vetor viral. Esses achados sugerem que, em contextos onde a escolha de vacinas é possível, pode-se considerar ajustar as recomendações de vacinação para populações de maior risco, sempre pesando o benefício de prevenir infecções graves (NAVEED Z, et al., 2022; YOGURTCU ON, et al., 2023; ULUCAY AS, SINGH G, KANURI SH, et al., 2023).

Mesmo em casos onde a miocardite ocorreu após a vacinação, os pacientes geralmente apresentaram uma recuperação rápida, com manejo ambulatorial eficaz na maioria dos casos. Isso contrasta com a miocardite induzida por COVID-19, que frequentemente exige hospitalização e pode ter desfechos mais graves, como insuficiência cardíaca e arritmias (DORAJOO SR, et al., 2023; SHENTON P, et al., 2023; SAADI SM, BOSSEI AA, ALSULIMANI LK, 2022). A maioria dos casos de miocardite pós-vacinação é leve e autolimitada, reforçando a segurança geral das vacinas (NUNN S, et al., 2022; SDOGKOS E, et al., 2022).

A revisão também ressaltou a importância de uma vigilância contínua e de programas de farmacovigilância robustos para identificar rapidamente e responder a qualquer potencial risco emergente. Isso inclui a implementação de sistemas de notificação de eventos adversos e a condução de estudos de longo prazo para monitorar a segurança das vacinas no contexto pós-comercialização (CHEN C, et al., 2022; SCHULTZE A, et al., 2024; BOKER LK, et al., 2024).

Em síntese, os achados desta revisão corroboram que, apesar da presença de um risco baixo, a miocardite após a vacinação contra a COVID-19 em adultos é uma condição gerenciável, com uma taxa de recuperação alta e desfechos favoráveis na maioria dos casos (PARK JH & KIM KH, 2024; ELIZALDE UM, et al., 2024; VU L, et al., 2024).

DISCUSSÃO

A revisão dos estudos sobre o risco de miocardite após a vacinação contra a COVID-19 em adultos reforça a complexidade da gestão de efeitos adversos em programas de vacinação em massa. Embora a miocardite pós-vacinação tenha sido amplamente destacada como um evento raro e geralmente de evolução benigna (MARSCHNER CA, et al., 2022; ROUT A, et al., 2022), a ênfase na vigilância contínua e na comunicação clara dos riscos e benefícios se mostra essencial para manter a confiança pública nas campanhas de imunização (Naveed et al., 2022). A conscientização sobre a relação risco-benefício, especialmente em grupos mais suscetíveis, como jovens do sexo masculino, precisa ser reforçada para evitar desinformação e hesitação vacinal, sem perder de vista os benefícios amplamente superiores da vacinação (HROMIĆ-JAHJEFENDIĆ A, et al., 2023; OSTER ME, et al., 2022).

Os achados sugerem que a vacinação contra a COVID-19 permanece uma ferramenta fundamental na mitigação da pandemia, mesmo com o risco de miocardite em algumas populações. O foco deve estar na individualização das estratégias de vacinação, como considerar alternativas para indivíduos com risco elevado, ajustando o intervalo entre doses ou utilizando diferentes plataformas de vacinas para minimizar o risco de efeitos adversos (VU L, et al., 2024; PATONE M., et al., 2022). Essa abordagem personalizada pode otimizar a segurança e aumentar a adesão da população, especialmente entre os grupos mais afetados, ao mesmo tempo em que mantém a proteção necessária contra o vírus (YOGURTCU ON, et al., 2023).

Os dados também indicam que a miocardite pós-vacinação geralmente se resolve sem complicações sérias, o que contrasta fortemente com os casos de miocardite associada à infecção pelo SARS-CoV-2, que tendem a ser mais graves e a demandar internação hospitalar (URBAN S, et al., 2022; MOLINA-RAMOS AI, et al., 2022). Esse ponto destaca a importância de reforçar a narrativa de que os riscos da infecção são substancialmente mais prejudiciais do que os eventos adversos raros associados às vacinas. Assim, enfatizar que a vacinação não só reduz a gravidade da COVID-19, mas também oferece uma forma mais segura de adquirir imunidade, é crucial na comunicação pública (SHENTON P et al., 2023; KARLSTAD O, et al., 2022).

Outro ponto de discussão importante é a necessidade de aprimorar a farmacovigilância e os mecanismos de notificação de eventos adversos. Com base nos estudos analisados, é evidente que um sistema robusto de monitoramento pós-vacinação pode identificar rapidamente padrões emergentes de efeitos adversos, permitindo uma resposta ágil e baseada em evidências (SCHULTZE SM, et al., 2024; SHAHID R, et al., 2023). Os sistemas de saúde devem investir em campanhas educativas para os profissionais de saúde e a população geral sobre a importância da notificação de eventos adversos, pois a subnotificação pode distorcer a percepção da segurança das vacinas (BOKER LK, et al., 2024; NAZAR W, et al., 2024).

É fundamental também considerar que, enquanto alguns estudos levantam preocupações sobre os riscos de miocardite, outros destacam a eficácia das vacinas em reduzir a mortalidade e as complicações severas da COVID-19 (CHEN C, et al., 2024; ELIZALDE MU, et al., 2024). Essa dualidade sublinha a importância de um diálogo aberto entre profissionais de saúde, pesquisadores e o público. A discussão sobre riscos precisa ser equilibrada, contextualizando as informações para evitar alarmismos desnecessários que possam minar o sucesso das campanhas de vacinação (DORAJOO SR, et al., 2023; ULUCAY AS, et al., 2023).

Por fim, a revisão sugere que, mesmo em um cenário com potenciais riscos, a vacinação contra a COVID-19 continua sendo uma das intervenções mais eficazes para a saúde pública global (NUNN S, et al., 2022; KLAMER TA, et al., 2022). É imperativo continuar investindo em pesquisa para refinar ainda mais as estratégias vacinais, garantindo a proteção eficaz com o mínimo de riscos possíveis. A aplicação de vacinas deve sempre ser acompanhada de uma abordagem educativa que prepare os profissionais de saúde para lidar com possíveis eventos adversos e tranquilizar os pacientes sobre a segurança e os benefícios das vacinas, fortalecendo assim a confiança no sistema de saúde (POWER JR; KEYT LK; ADLER ED, 2022; SAADI SM; BOSSEI AA; ALSULIMANI LK, 2022).

Essas reflexões indicam que, embora o caminho da vacinação apresente desafios, ele ainda é, de longe, a melhor opção para prevenir complicações graves e mortes causadas pela COVID-19. A contínua adaptação das estratégias vacinais, a comunicação eficaz dos riscos, e o monitoramento rigoroso dos eventos adversos são essenciais para o sucesso das campanhas de vacinação e a proteção da saúde pública (PATONE M., et al., 2021; MUNJAL JS, et al., 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências revisadas confirmam que, embora o risco de miocardite após a vacinação contra a COVID-19 em adultos, especialmente com vacinas mRNA, seja maior em determinados grupos como homens jovens, a condição é rara e geralmente leve, com excelente resposta ao tratamento padrão. A análise demonstrou que os benefícios da vacinação superam amplamente os riscos, uma vez que a miocardite associada à infecção por COVID-19 tende a ser mais severa e apresentar um pior prognóstico. O manejo dos casos pós-vacinação tem sido eficaz, com a maioria dos pacientes se recuperando rapidamente, o que reforça a segurança e importância das vacinas na prevenção de complicações graves da doença. A continuidade da vigilância e o ajuste de estratégias vacinais podem aprimorar ainda mais a segurança dos programas de imunização, protegendo a saúde pública enquanto se minimizam os riscos adversos.

REFERÊNCIAS

1. BOKER LK, et al. Pfizer COVID-19 vaccine is not associated with acute cardiovascular events excluding myocarditis: A national self-controlled case series study. *Isr J Health Policy Res.* 2024; 52(11): 23–39.
2. CHEN C, et al. Booster dose of COVID-19 mRNA vaccine does not increase risks of myocarditis and pericarditis compared with primary vaccination: New insights from the Vaccine Adverse Event Reporting System. *Front Immunol.* 2022; 13(9): 34–47.
3. CHEN C, et al. Comparative safety profile of bivalent and original COVID-19 mRNA vaccines regarding myocarditis/pericarditis: A pharmacovigilance study. *Int Immunopharmacol.* 2024; 133: 112022.
4. DORAJOO SR, et al. Nationwide safety surveillance of COVID-19 mRNA vaccines following primary series and first booster vaccination in Singapore. *Vaccine X.* 2023; 15(74): 1419–1439.
5. ELIZALDE MU, et al. Myocarditis and pericarditis risk with mRNA COVID-19 vaccination compared to unvaccinated individuals: A retrospective cohort study in a Spanish tertiary hospital. *Biomed Pharmacother.* 2024; 171: 116181.
6. HROMIĆ-JAHJEFENDIĆ A, et al. COVID-19 vaccines and myocarditis: An overview of current evidence. *Biomedicines.* 2023; 11(5): 1469.
7. KARLSTAD O, et al. SARS-CoV-2 vaccination and myocarditis in a Nordic cohort study of 23 million residents. *JAMA Cardiol.* 2022; 22(13): 56–69.
8. KLAMER TA, LINSCHOTEN M, ASSELBERGS FW. The benefit of vaccination against COVID-19 outweighs the potential risk of myocarditis and pericarditis. *Neth Heart J.* 2022; 30(4): 190–197.
9. MARSCHNER CA, et al. Myocarditis following COVID-19 vaccination. *Cardiol Clin.* 2022; 40(3): 375–388.
10. MOLINA-RAMOS AI, et al. Myocarditis related to COVID-19 and SARS-CoV-2 vaccination. *J Clin Med.* 2022; 11(23): 6999.
11. MUNJAL JS, et al. COVID-19 vaccine-induced myocarditis. *J Community Hosp Intern Med Perspect.* 2023; 13(5): 90–98.
12. NAVCEED Z, et al. A population-based assessment of myocarditis after messenger RNA COVID-19 booster vaccination among adult recipients. *Int J Infect Dis.* 2023; 11(131): 75–78.
13. NAVCEED Z, et al. Comparative risk of myocarditis/pericarditis following second doses of BNT162b2 and mRNA-1273 coronavirus vaccines. *J Am Coll Cardiol.* 2022; 80(20): 1900–1908.
14. NAZAR W, et al. Cardiac adverse drug reactions to COVID-19 vaccines: A cross-sectional study based on the Europe-wide data. *Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother.* 2024; 7(76): 56–69.
15. NUNN S, et al. Case report: Myocarditis after COVID-19 vaccination – Case series and literature review. *Front Med.* 2022; 9(8): 175–185.
16. OSTER ME, et al. Myocarditis cases reported after mRNA-based COVID-19 vaccination in the US from December 2020 to August 2021. *JAMA.* 2022; 327(4): 331.

17. PARK JH, KIM KH. COVID-19 vaccination-related myocarditis: What we learned from our experience and what we need to do in the future. *Korean Circ J.* 2024, 54(6): 295–310.
18. PATONE M, et al. Risk of myocarditis after sequential doses of COVID-19 vaccine and SARS-CoV-2 infection by age and sex. *Circulation.* 2022, 146(10): 743–754.
19. PATONE M, et al. Risks of myocarditis, pericarditis, and cardiac arrhythmias associated with COVID-19 vaccination or SARS-CoV-2 infection. *Nat Med.* 2021, 28(7): 1–13.
20. POWER JR, KEYT LK, ADLER ED. Myocarditis following COVID-19 vaccination: Incidence, mechanisms, and clinical considerations. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2022, 20(4): 241–251.
21. ROUT A, et al. Myocarditis associated with COVID-19 and its vaccines - A systematic review. *Prog Cardiovasc Dis.* 2022, 74(74): 111–121.
22. SAADI SM, BOSSEI AA, ALSULIMANI LK. Acute myocarditis after COVID-19 vaccination. *Saudi Med J.* 2022, 43(11): 1270–1275.
23. SCHULTZE A, et al. A comparison of four self-controlled study designs in an analysis of COVID-19 vaccines and myocarditis using five European databases. *Vaccine.* 2024, 42(12): 3039–3048.
24. SDOGKOS E, et al. Two cases of acute myocarditis in young male adults after mRNA vaccines against COVID-19: Similarities and differences. *Med Arch.* 2022, 76(3): 215.
25. SHAHID R, et al. Is the mRNA COVID-19 vaccine safe in patients with a prior history of myocarditis? *J Card Fail.* 2023, 29(1): 108–111.
26. SHENTON P, et al. Myocarditis following COVID-19 mRNA vaccinations: Twin and sibling case series. *Vaccine X.* 2023, 14(4): 100350.
27. ULUCAY AS, SINGH G, KANURI SH. Do COVID-19 viral infection and its mRNA vaccine carry an equivalent risk of myocarditis? Review of the current evidence, insights, and future directions. *Indian Heart J.* 2023, 75(4): 217–223.
28. URBAN S, et al. COVID-19 related myocarditis in adults: A systematic review of case reports. *J Clin Med.* 2022, 11(19): 5519.
29. VU L, et al. Influence of mRNA COVID-19 vaccine dosing interval on the risk of myocarditis. *Nat Commun.* 2024, 23(14): 7745.
30. YOGURTCU ON, et al. Benefit-risk assessment of COVID-19 vaccine, mRNA (mRNA-1273) for males aged 18–64 years. *Vaccine X.* 2023, 14(9): 1325.