



Avanços e tendências no manejo de rinite alérgica: uma revisão atualizada

Ingrid Bouillet Maia¹, Mateus Taborda Cachoeira¹, Mateus Pereira Mundoca¹, Joyce Almeida Ne da Silva¹, Juliana Lima Mendonça¹, Natália Caroline Coelho dos Santos Almeida¹, Millena da Silva Vieira Cappellesso¹, Juliana de Assis Roldão²

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

Este artigo tem como objetivo realizar uma revisão da literatura atual sobre a eficácia das diferentes modalidades terapêuticas no tratamento da rinite alérgica e seu impacto na qualidade de vida dos pacientes. Foram utilizadas as bases de dados Pubmed, LILACS, SciELO e Google Scholar para a seleção de artigos, utilizando os seguintes descritores: "rinite alérgica", "rinite", "manejo" e "tratamento". Os resultados indicam que abordagens terapêuticas combinadas, incluindo medicamentos, imunoterapia e intervenções cirúrgicas, tendem a melhorar significativamente a qualidade de vida dos pacientes com rinite alérgica. O tratamento baseia-se em três modalidades terapêuticas; o tratamento não farmacológico pauta-se em evitar exposição ao alérgeno. Já o tratamento farmacológico inclui anti-histamínicos para alívio sintomático, corticosteroides intranasais para controle da inflamação e imunoterapia para modulação da resposta alérgica. Abordagens cirúrgicas podem ser necessárias para casos refratários, visando melhorar a obstrução nasal e outras complicações associadas. A combinação dessas estratégias frequentemente resulta em melhorias significativas na qualidade de vida dos pacientes.

Palavras-chave: Rinite alérgica, Tratamento, Anti-histamínicos, Corticosteroides intranasais; Antagonistas do receptor de leucotrieno.

Advances and trends in the management of allergic rhinitis: an updated review

ABSTRACT

This article aims to review the current literature on the efficacy of different therapeutic modalities in treating allergic rhinitis and their impact on patient's quality of life. The Pubmed, LILACS, SciELO, and Google Scholar databases were used to select articles, using the following descriptors: "allergic rhinitis", "rhinitis", "management" and "treatment". The results indicate that combined therapeutic approaches, including medications, immunotherapy, and surgical interventions, significantly improve patients' quality of life with allergic rhinitis. Treatment is based on three therapeutic modalities; non-pharmacological treatment is based on avoiding exposure to the allergen. Pharmacological treatment includes antihistamines for symptomatic flare-ups, intranasal corticosteroids to control inflammation, and immunotherapy to modulate the allergic response. Surgical approaches may be useful for refractory cases, improvements in nasal improvement, and other associated complications. The combination of these strategies often results in significant improvements in the quality of life of patients.

Keywords: Allergic rhinitis, Treatment, Antihistamines, Intranasal corticosteroids; Leukotriene receptor antagonists.

Instituição afiliada – FACULDADE DE ENSINO SUPERIOR DA AMAZÔNIA REUNIDA (FESAR)

Dados da publicação: Artigo recebido em 25 de Junho e publicado em 15 de Agosto de 2024.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n8p-2082-2094>

Autor correspondente: Ingrid Bouillet Maia ingridbouillet1@hotmail.com

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



INTRODUÇÃO

A rinite compreende sintomas nasais resultantes de inflamação e/ou disfunção da mucosa nasal e está entre as doenças crônicas mais comuns no mundo (Bousquet et al., 2020). Os dois principais fenótipos desta condição são a rinite alérgica e a rinite não alérgica. A rinite alérgica é o resultado de uma resposta de hipersensibilidade tipo 1 mediada por imunoglobulina E (IgE), que ocorre na mucosa nasal em resposta a aeroalérgenos, como pólen de gramíneas e árvores, ácaros e pelos de animais (Bousquet; Van Cauwenberge; Khaltaev, 2001; Wise et al., 2023).

A prevalência de rinite alérgica aumentou significativamente desde a década de 1990, sendo responsável por afetar aproximadamente 25 e 40% das crianças e adultos globalmente, respectivamente. Aproximadamente 80% dos sintomas se desenvolvem antes dos 20 anos e atingem o pico entre 20 e 40 anos antes de diminuir gradualmente. É importante ressaltar que, com o aumento dos níveis de poluentes decorrentes da crescente urbanização, houve um aumento da prevalência de rinite alérgica nos últimos anos (Husna et al., 2022).

A rinite alérgica é caracterizada por rinorreia anterior ou posterior, congestão nasal, prurido no nariz e espirros que ocorrem por mais de uma hora em dois ou mais dias consecutivos (Bousquet et al., 2009). O Prick Test, também conhecido como Teste de Puntura é usado para diagnosticar ou confirmar rinite alérgica. Este método provoca uma reação mediada por imunoglobulina E na pele que espelha a reação da mucosa no nariz e pode ser usado por pacientes de todas as idades. Se não for possível realiza-lo ou, em casos inconclusivos, o nível sérico de imunoglobulina E pode ser solicitado (Scadding et al., 2017).

O tratamento do paciente com rinite alérgica inclui medidas não farmacológicas e farmacológicas. As medidas não farmacológicas visam reduzir a exposição do paciente a irritantes ou agentes aos quais ele é sensibilizado, no entanto, além da dificuldade à aderência, muitos destes pacientes continuam a apresentar sintomas persistentes, cuja natureza auxilia na determinação da seleção do medicamento. Anti-histamínicos, corticoesteroides, antagonistas do receptor de leucotrieno e imunoterapia têm sido as opções terapêuticas de escolha nos últimos anos. Em casos de refratariedade ao tratamento medicamentoso, considera-se a intervenção cirúrgica (Siddiqui et al., 2022).

Logo, dadas as constantes atualizações no tratamento em diretrizes brasileiras e mundiais, que podem incluir novos medicamentos, avanços em terapias imunológicas e descobertas sobre fatores desencadeantes e mecanismos subjacentes da doença, esta revisão de literatura tem como objetivo reunir informações atualizadas acerca do tratamento de rinite alérgica.

METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão narrativa da literatura, que adota um procedimento menos rigoroso na seleção das fontes bibliográficas. Esse método é estruturado em seis etapas: 1) definição do tema; 2) pesquisa bibliográfica; 3) seleção das fontes; 4) leitura transversal; 5) redação do texto; e 6) elaboração das referências (Sousa *et al.*, 2018; Ribeiro, 2014).

Durante a realização da pesquisa, foram utilizados descritores da plataforma Descritores em Ciências da Saúde (DECS/MESH), incluindo "rinite alérgica", "rinite", "manejo" e "tratamento", bem como suas combinações e variantes em inglês. As bases de dados selecionadas foram a National Library of Medicine (PubMed), a Scientific Electronic Library Online (SciELO) e a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Adicionalmente, o Google Acadêmico foi consultado para complementar as informações relacionadas ao tema.

Foram selecionados artigos completos disponíveis online em inglês, publicados entre 2019 e 2024, em inglês, português ou espanhol, que respondessem à pergunta norteadora do estudo: "Quais são as formas de tratamento disponíveis atualmente para o manejo terapêutico da rinite alérgica?". A pesquisa resultou em 30.499 artigos nas bases de dados escolhidas. Após o levantamento bibliográfico, foi realizada uma triagem primária através da leitura dos títulos e resumos. Em seguida, os estudos pré-selecionados foram submetidos à leitura integral. Todos os artigos que atendiam aos critérios de inclusão foram selecionados para a revisão.

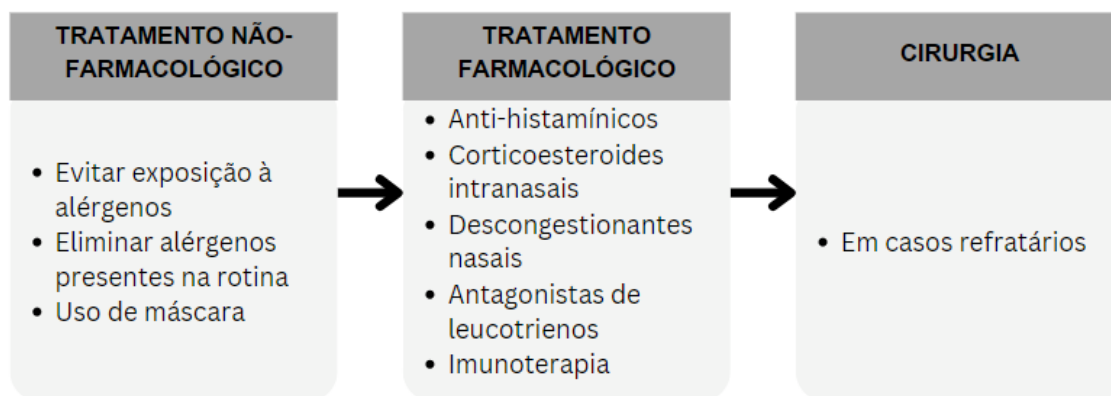
Destaca-se que esta pesquisa não exigiu submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), pois não envolveu estudos clínicos com seres humanos ou animais. Dessa forma, os direitos autorais dos autores foram assegurados conforme a legislação vigente.

RESULTADOS

Após a obtenção dos artigos no levantamento bibliográfico, o material selecionado foi sintetizado e processado. Os artigos foram agrupados de acordo com a similaridade das ideias e do conteúdo apresentado, resultando em três categorias temáticas voltadas ao manejo da rinite alérgica: tratamento não farmacológico, tratamento farmacológico e tratamento cirúrgico. Em seguida, foi realizada a análise e discussão dos dados.

O tratamento para rinite alérgica é composto por três modalidades terapêuticas, conforme demonstrado na figura 1. No tratamento farmacológico, utiliza-se medicamentos como anti-histamínicos, corticosteroides nasais, descongestionantes, e antagonistas de leucotrienos. Imunoterapia, como injeções de alergia ou comprimidos sublinguais, também pode ser utilizada. Medidas não farmacológicas, como a evitação de alérgenos e a irrigação nasal com solução salina, são recomendadas para manejo dos sintomas. Em alguns casos, combinam-se tratamentos para melhorar a eficácia e o controle dos sintomas. Em pacientes refratários, pode-se avaliar a necessidade de cirurgia.

Figura 1. Modalidades terapêuticas da rinite alérgica



Fonte: Os autores (2024)

Tratamento não farmacológico

O tratamento não farmacológico baseia-se na prevenção de novos episódios de rinite alérgica. A prevenção primária consiste na eliminação de causas críticas para o desenvolvimento da doença, incluindo a modificação de fatores causais ou

predisponentes relacionados ao ambiente e ao local de trabalho. A prevenção secundária abrange a prevenção de alérgenos e irritantes clinicamente relevantes. A prevenção terciária busca evitar exacerbações, melhorando o controle da doença e reduzindo a necessidade de medicamentos. Quando apropriado, incluem-se a profilaxia farmacológica e a imunoterapia específica para alérgenos em pacientes com sintomas iniciais (Liu; Liu, 2022).

Irritantes como a fumaça e a poluição do tráfego podem agravar a rinite alérgica e, portanto, devem ser evitados sempre que possível. Caso o paciente seja sensível a animais de estimação, é aconselhável implementar medidas preventivas. Entre essas medidas, sugere-se impedir que os animais de estimação entrem no quarto, lavar as roupas em temperaturas elevadas e manter a higiene geral da casa. Crianças e adolescentes são particularmente vulneráveis à exposição ativa e passiva ao fumo, o que pode aumentar o risco de desenvolver doenças alérgicas, como rinite alérgica, dermatite alérgica e alergia alimentar, portanto, deve-se afastar esses agentes (Siddiqui *et al.*, 2022).

Aém disso, considerando que aeroalérgenos são partículas microscópicas transportadas pelo ar que desencadeiam sintomas de rinite alérgica, em indivíduos sensíveis, a reação de hipersensibilidade tipo 1 a esses alérgenos ocorre quando essas micropartículas são inaladas e entram em contato com a mucosa nasal. Nesse sentido, estudos tem demonstrado que o uso de máscara facial pode impactar significativamente a qualidade de vida, reduzindo a gravidade dos sintomas (Oğuz *et al.*, 2023).

Evidências recentes têm demonstrado que a acupuntura, utilizada por aproximadamente 18% dos pacientes com rinite alérgica, pode modular biomarcadores, incluindo a regulação negativa da substância P (SP), peptídeo intestinal vasoativo (VIP) e IgE total para aliviar os sintomas, sendo escolhida como uma modalidade terapêutica alternativa (He *et al.*, 2022).

Tratamento farmacológico

Os anti-histamínicos orais têm sido amplamente utilizados por otorrinolaringologistas para o tratamento da rinite alérgica ao longo das décadas. Essa classe de medicamentos é indicada para uma variedade de condições, tornando esses agentes facilmente acessíveis. A histamina atua como um mensageiro natural crucial na

transmissão neural e na manutenção do estado fisiológico, interagindo com quatro tipos de receptores: H1–4. O receptor H1 é predominantemente encontrado no sistema nervoso central (SNC), o receptor H2 nas células parietais gástricas, o receptor H3 no SNC e no sistema cardiovascular, e o receptor H4 em células inflamatórias, como neutrófilos, eosinófilos, basófilos e mastócitos. Devido à distribuição diversificada dos receptores de histamina e seus numerosos efeitos, os anti-histamínicos possuem um amplo mecanismo de ação (Abdullah et al., 2022).

Os anti-histamínicos orais que estão amplamente disponíveis no mercado têm como alvo principalmente os receptores H1 e H2. Dentro desta classe estão os anti-histamínicos de geração antiga e nova, distinguidos principalmente por sua capacidade de cruzar a barreira hematoencefálica (BHE). No entanto, devido às preocupações com seus efeitos adversos, os anti-histamínicos orais de primeira geração não são recomendados para o tratamento da rinite alérgica (Fein et al., 2019).

Os anti-histamínicos de segunda geração, como fumarato de cetotifeno, oxatomida, cloridrato de azelastina, difumarato de emedastina e mequitazina, são eficazes para aliviar bloqueio nasal, espirros e rinorreia aquosa. No entanto, as versões iniciais podem causar efeitos adversos, como sonolência e desempenho prejudicado, exigindo cautela na administração. Versões posteriores, como cloridrato de epinastina, ebastina, cetirizina, fexofenadina, loratadina, cloridrato de olopatadina, besilato de bepotastina e levocetirizina, apresentam menos efeitos adversos (Okubo et al., 2020).

Os corticosteroides intranasais são considerados a terapia farmacológica de primeira escolha para todas as formas de rinite alérgica, devido à sua eficácia em uma ampla gama de sintomas. Eles são administrados de forma intermitente para doenças sazonais e continuamente para doenças perenes. A eficácia deve ser reavaliada após 2 a 4 semanas em pacientes sem tratamento prévio. Caso os sintomas persistam, recomenda-se a combinação de corticosteroides intranasais com anti-histamínicos. Os efeitos colaterais dessa classe são predominantemente locais e incluem ressecamento nasal, sensação de queimação, secreções sanguinolentas e epistaxe. No entanto, a utilização de solução salina para hidratação nasal pode ajudar a minimizar esses efeitos adversos (Richards et al., 2023).

Os antagonistas do receptor de leucotrienos (antileucotrienos), liberados por

mastócitos, eosinófilos e macrófagos, exercem efeitos relaxantes significativos sobre os músculos lisos vasculares da mucosa nasal, aumentando a permeabilidade vascular e promovendo a migração de eosinófilos. Medicamentos como pranluaste e montelucaste são eficazes no tratamento do bloqueio nasal e mostram eficácia aprimorada com o uso prolongado. Embora proporcionem alívio para espirros e rinorreia em cerca de quatro semanas, são indicados principalmente para sintomas moderados a leves de bloqueio nasal, ou para sintomas intermediários com bloqueio nasal como queixa principal. Além disso, esses medicamentos não causam efeitos adversos como sonolência (Okubo et al., 2020).

Os descongestionantes nasais atuam como agonistas dos receptores α_1 e α_2 -adrenérgicos nas células endoteliais da mucosa nasal, promovendo alívio da congestão nasal e redução do edema da mucosa. Entre os *sprays* nasais comuns estão oximetazolina, fenilefrina e pseudoefedrina. O uso excessivo desses descongestionantes pode levar à condição conhecida como "rinite medicamentosa," caracterizada por um bloqueio nasal de rebote após a descontinuação do medicamento. Essa condição é tratada com a administração de corticosteroides intranasais (Sharma et al., 2022).

Embora as intervenções farmacológicas geralmente reduzam os sintomas e melhorem a qualidade de vida para a maioria dos pacientes com rinite alérgica, uma pequena fração de pacientes não responde adequadamente nem mesmo a tratamentos com doses elevadas. Para esses pacientes, que frequentemente apresentam sintomas moderados a graves, a imunoterapia específica para alérgenos (AIT) pode ser uma opção terapêutica benéfica (Shamji et al., 2022). O mecanismo da AIT inclui o aumento da produção de anticorpos IgG bloqueadores, a mudança do perfil de citocinas de Th2 para Th1, e o aumento das células T reguladoras mediadas pelas citocinas IL-10 e TGF- β , o que resulta em tolerância imunológica. Além desses efeitos, a AIT oferece benefícios adicionais, como a prevenção da progressão para asma alérgica e a redução da sinusite recorrente.

Atualmente, o FDA dos EUA aprovou seis medicamentos biológicos/anticorpos monoclonais para o tratamento de asma e doenças alérgicas: omalizumabe (anti-IgE), mepolizumabe (anti-IL5), reslizumabe (anti-IL5), benralizumabe (anti-IL5R α), dupilumabe (anti-IL4R α) e tezepelumabe (anti-TSLP). No entanto, nenhum desses

medicamentos é aprovado como terapia adjuvante à imunoterapia específica para alérgenos (AIT). Portanto, uma abordagem individualizada no manejo do paciente deve ser considerada (Wise et al., 2022).

Recentemente, novas terapias farmacológicas como o uso de probióticos, têm sido estudadas para o controle da rinite alérgica. Uma meta-análise publicada em 2022 avaliou os efeitos e a segurança dos probióticos na rinite alérgica e os resultados indicaram que o suplemento probiótico parece ser eficaz na melhora dos sintomas da rinite alérgica e na melhoria da qualidade de vida, através do equilíbrio entre as células T auxiliares 1 e 2 (Th1/Th2), que atuam na resposta imune adaptativa. É importante lembrar que a tendência significativa de resposta imune à linhagem Th2 pode levar a doenças alérgicas, portanto, os probióticos podem ser uma ótima alternativa no tratamento da rinite alérgica (Luo et al., 2022).

Tratamento cirúrgico

O tratamento cirúrgico ou procedimental pode ser indicado para pacientes que não respondem adequadamente ao tratamento medicamentoso. Nestes casos, a intervenção cirúrgica visa corrigir problemas estruturais que contribuem para a obstrução ou congestão nasal, ou tratar diretamente as causas fisiológicas dos sintomas, como rinorreia e edema da mucosa (Wise et al., 2022).

Existem cinco tipos principais de cirurgias para tratar obstruções nasais e sintomas relacionados. A cirurgia da concha inferior aumenta a área transversal da válvula nasal para aliviar a obstrução e reduzir a exposição a alérgenos. A neurectomia vidiana interrompe o suprimento autonômico ao gânglio pterigopalatino, reduzindo secreção mucosa e rinorreia. Já a cirurgia do nervo nasal posterior utiliza ablação criocirúrgica para diminuir a resposta antigênica nasal e o tônus parassimpático, aliviando a hipersensibilidade nasal e minimizando efeitos colaterais como olho seco. A septoplastia corrige o desvio septal e é frequentemente combinada com ablação da concha inferior para melhorar a qualidade de vida e reduzir a obstrução. Por fim, a cirurgia endoscópica dos seios nasais é indicada para sinusite crônica e polipose nasal em pacientes com rinite alérgica, e muitas vezes é combinada com cirurgia da concha inferior para otimizar os resultados (Soumya; Adegboyega; Elhassan, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo da rinite alérgica é multifacetado e envolve diversas modalidades terapêuticas, cada uma com suas indicações e benefícios específicos. As opções farmacológicas incluem anti-histamínicos de segunda geração, corticosteroides intranasais e antileucotrienos, que são eficazes no controle dos sintomas alérgicos e na melhoria da qualidade de vida dos pacientes. Em casos refratários, a AIT e intervenções cirúrgicas oferecem alternativas para alívio sintomático e tratamento de causas subjacentes da obstrução nasal. Essas abordagens, quando bem aplicadas, proporcionam uma gestão abrangente e eficaz da rinite alérgica.

O futuro do tratamento da rinite alérgica aponta para inovações e melhorias contínuas. A pesquisa em medicamentos biológicos e anticorpos monoclonais, como os já aprovados pelo FDA, sugere um potencial significativo para tratamento personalizado e eficaz em casos graves e refratários. Além disso, avanços na compreensão dos mecanismos patológicos da rinite alérgica e o desenvolvimento de novas modalidades de imunoterapia oferecem esperança para terapias mais direcionadas e menos invasivas. O aprimoramento das técnicas cirúrgicas e a incorporação de abordagens multidisciplinares também prometem otimizar o manejo da doença, proporcionando uma abordagem mais integrada e personalizada para os pacientes.

REFERÊNCIAS

ABDULLAH, B.; ABDUL LATIFF, A. H.; MANUEL, A. M.; MOHAMED JAMLI, F.; DALIP SINGH, H. S.; ISMAIL, I. H.; JAHENDRAN, J.; SANIASIAYA, J.; KEE CHEN, K. W.; KHOO, P. C.; SINGH, K.; MOHAMMAD, N.; MOHAMAD, S.; HUSAIN, S.; MÖSGES, R. Pharmacological Management of Allergic Rhinitis: A Consensus Statement from the Malaysian Society of Allergy and Immunology. **Journal of Asthma and Allergy**, v. Volume 15, p. 983–1003, 2022.

BOUSQUET, J.; ANTO, J. M.; BACHERT, C.; BAIARDINI, I.; BOSNIC-ANTICEVICH, S.; WALTER CANONICA, G.; MELÉN, E.; PALOMARES, O.; SCADDING, G. K.; TOGIAS, A.; TOPPILA-SALMI, S. Allergic rhinitis. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 6, n. 1, p. 1–17, 2020.



BOUSQUET, J.; BACHERT, C.; CANONICA, G. W.; CASALE, T. B.; CRUZ, A. A.; LOCKEY, R. J.; ZUBERBIER, T. Unmet needs in severe chronic upper airway disease (SCUAD). **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 124, n. 3, p. 428–433, 2009.

BOUSQUET, J.; VAN CAUWENBERGE, P.; KHALTAEV, N. Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 108, n. 5, p. S147–S334, 2001.

FEIN, M. N.; FISCHER, D. A.; O'KEEFE, A. W.; SUSSMAN, G. L. CSACI position statement: Newer generation H1-antihistamines are safer than first-generation H1-antihistamines and should be the first-line antihistamines for the treatment of allergic rhinitis and urticaria. **Allergy, Asthma & Clinical Immunology**, v. 15, n. 1, 2019.

HE, M.; QIN, W.; QIN, Z.; ZHAO, C. Acupuncture for allergic rhinitis: a systematic review and meta-analysis. **European Journal of Medical Research**, v. 27, n. 1, 2022.

HUSNA, S. M. N.; TAN, H.-T. T.; MD SHUKRI, N.; MOHD ASHARI, N. S.; WONG, K. K. Allergic Rhinitis: A Clinical and Pathophysiological Overview. **Frontiers in Medicine**, v. 9, n. 9, 2022.

LIU, Y.; LIU, Z. Epidemiology, Prevention and Clinical Treatment of Allergic Rhinitis: More Understanding, Better Patient Care. **Journal of Clinical Medicine**, v. 11, n. 20, p. 6062–6062, 2022.

LUO, C.; PENG, S.; LI, M.; AO, X.; LIU, Z. The Efficacy and Safety of Probiotics for Allergic Rhinitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Frontiers in Immunology**, v. 13, 2022.

OĞUZ, O.; MANOLE, F.; MULUK, N. B.; CINGI, C. Facial mask for prevention of allergic rhinitis symptoms. **Frontiers in allergy**, v. 4, 2023.

OKUBO, K.; KURONO, Y.; ICHIMURA, K.; ENOMOTO, T.; OKAMOTO, Y.; KAWAUCHI, H.; SUZAKI, H.; FUJIEDA, S.; MASUYAMA, K. Japanese guidelines for allergic rhinitis 2020. **Allergology International**, v. 69, n. 3, p. 331–345, 2020.

RICHARDS, G. A.; MCDONALD, M.; GRAY, C. L.; WAAL, P. D.; FRIEDMAN, R.; HOCKMAN, M.; KARABUS, S. J.; LODDER, C. M.; MABELANE, T.; MOSITO, S. M.; NANAN, A.; PETER, J. G.; QUITTER, T. H. C.; SEEDAT, R.; VAN, S.; NIEKERK, A. V.; VARDAS, E.; FELDMAN, C. Allergic rhinitis: Review of the diagnosis and management: South African Allergic Rhinitis Working Group. **South African Family Practice**, v. 65, n. 1, 2023.

SCADDING, G. K.; KARIYAWASAM, H. H.; SCADDING, G.; MIRAKIAN, R.; BUCKLEY, R. J.; DIXON, T.; DURHAM, S. R.; FAROOQUE, S.; JONES, N.; LEECH, S.; NASSER, S. M.; POWELL,



R.; ROBERTS, G.; ROTIROTI, G.; SIMPSON, A.; SMITH, H.; CLARK, A. T. BSACI guideline for the diagnosis and management of allergic and non-allergic rhinitis (Revised Edition 2017; First edition 2007). **Clinical & Experimental Allergy**, v. 47, n. 7, p. 856–889, 2017.

SHAMJI, M. H.; SHARIF, H.; LAYHADI, J. A.; ZHU, R.; KISHORE, U.; RENZ, H. Diverse immune mechanisms of allergen immunotherapy for allergic rhinitis with and without asthma. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 149, n. 3, p. 791–801, 2022.

SHARMA, K.; AKRE, S.; CHAKOLE, S.; WANJARI, M. B. Allergic Rhinitis and Treatment Modalities: A Review of Literature. **Cureus**, v. 14, n. 8, 2022.

SIDDIQUI, Z.; WALKER, A.; PIRWANI, M.; TAHIRI, M.; SYED, I. Allergic rhinitis: diagnosis and management. **British Journal of Hospital Medicine**, v. 83, n. 2, p. 1–9, 2022.

SOUMYA, S.; ADEGBOYEGA, G.; ELHASSAN, H. Surgical Approaches for Allergic Rhinitis: A Systematic Review Protocol. **International Journal of Surgery Protocols**, v. 25, n. 1, p. 178–183, 2021.

WISE, S. K.; DAMASK, C.; ROLAND, L. T.; EBERT, C.; LEVY, J. M.; LIN, S.; LUONG, A.; RODRIGUEZ, K.; SEDAGHAT, A. R.; TOSKALA, E.; VILLWOCK, J.; ABDULLAH, B.; AKDIS, C.; ALT, J. A.; ANSOTEGUI, I. J.; AZAR, A.; BAROODY, F.; BENNINGER, M. S.; BERNSTEIN, J.; BROOK, C. International consensus statement on allergy and rhinology: Allergic rhinitis – 2023. **International Forum of Allergy & Rhinology**, v. 13, n. 4, 2023.