

DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

VOLUME 30 • EDIÇÃO 2

- **Editorial**

Inteligência artificial na escrita científica

- **Dermatologia**

Impacto da terapia biológica no manejo da psoríase moderada a grave: uma revisão sistemática

- **Destaque Cochrane**

O que dizem as revisões sistemáticas Cochrane sobre o uso da inteligência artificial em saúde?





Mais que hospitais. Uma rede de confiança.

A Hapvida oferece um modelo de saúde integrado, com resultados de qualidade, tecnologia de ponta e gestão eficiente feita para quem cuida.

Em nossos hospitais, você conta com:

- **Excelência assistencial certificada**
Qmentum, PALC, PADI e Qualitotal.
- **Estrutura de alto padrão**
Centros cirúrgicos, UTIs e internações com equipamentos de última geração.
- **Inteligência clínica em tempo real**
Monitoramento e análises com apoio de IA.
- **Expansão acelerada e estratégica**
O Hospital Antônio Prudente e + 3 novos hospitais bem localizados em São Paulo.
- **Ampla cobertura**
Atendimento de diversas operadoras e particulares.

Entre em contato e descubra os diferenciais da Venda de Serviços Hapvida NotreDame.

(11) 96060 9639
gndi.com.br



SUMÁRIO

REVISTA DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO • VOLUME 30 • EDIÇÃO 2

Expediente	ii	
Editorial	59	Inteligência artificial na escrita científica <i>Isabele Alves Chirichela, Alessandro Wasum Mariani, Paulo Manuel Pêgo-Fernandes</i>
Dermatologia	61	Impacto da terapia biológica no manejo da psoríase moderada a grave: uma revisão sistemática <i>Mariana Franke, Iasmin Costa Magalhães, Charlene Viana Theobald, Laura Morales Meirelles, Geovanna Brasil de Faria, Thales Pavão Cardoso</i>
Linguagens	67	Oximoro <i>Alfredo José Mansur</i>
Eletrocardiograma	69	Isquemia global ou circunferencial: quando aVR é o espelho da morte <i>Acácio Fernandes Cardoso, Alfredo José da Fonseca, Carlos Alberto de Oliveira, Nemer Luiz Pichara, Antonio Américo Friedmann</i>
Medicina baseada em evidências	72	Há relação entre cannabis e zumbido? uma revisão de escopo. <i>Osmar Clayton Person, Paula Ribeiro Lopes Almeida, Sofia Hioki Santos, Érica Hoppactah, Maria Eduarda dos Santos Puga, Álvaro Nagib Atallah</i>
Destaque Cochrane	78	O que dizem as revisões sistemáticas Cochrane sobre o uso da inteligência artificial em saúde? <i>Osmar Clayton Person, Paula Robeiro Lopes Almeida, Álvaro Nagib Atallah, Maria Eduarda dos Santos Puga, Flávia Tavares Silva Elias</i>
Instruções aos autores	I	

Imagem da capa:

Violões, 1990 – Óleo sobre tela – 40 cm x 50 cm
Boris Arrivabene – São Paulo/SP, 1922
Acervo da Pinacoteca da Associação Paulista de Medicina
Foto: Pedro Sgarbi

REVISTA

DIAGNÓSTICO & TRATAMENTO

A Revista Diagnóstico & Tratamento (indexada na base LILACS)
é uma publicação trimestral da Associação Paulista de Medicina

Disponível na versão para *smartphone* e *tablet* (iOS e Android)

Editores

Paulo Manuel Pêgo Fernandes
Marianne Yumi Nakai
Álvaro Nagib Atallah

Assistente Editorial

Thiago Silva

Auxiliar Editorial

Stefane Silva

Editores Associados

Aytan Miranda Sipahi
Edmund Chada Baracat
Elcio dos Santos Oliveira Vianna
Heráclito Barbosa de Carvalho
José Antonio Rocha Gontijo
Julio César Rodrigues Pereira
Olavo Pires de Camargo
Orlando César de Oliveira Barreto

Produção Editorial

Zeppelini Publishers
www.zeppelini.com.br
zeppelini@zeppelini.com.br – Fone (11) 2978-6686

Conselho Editorial

Adauto Castelo Filho (Doenças Infecciosas e Parasitárias)
Alberto José da Silva Duarte (Alergia e Imunologia)
Alfredo José Mansur (Cardiologia)
Antonio Américo Friedmann (Cardiologia)
Antônio José Gonçalves (Cirurgia Geral)
Armando da Rocha Nogueira (Clínica Médica/Terapia Intensiva)
Artur Beltrame Ribeiro (Clínica Médica)
Bruno Carlos Palombini (Pneumologia)
Carmita Helena Najjar Abdo (Psiquiatria)
Délcio Matos (Coloproctologia/Gastroenterologia Cirúrgica)
Eduardo Katchburian (Microscopia Eletrônica)
Edmund Chada Baracat (Ginecologia)
Enio Buffolo (Cirurgia Cardiovascular)
Ernani Geraldo Rolim (Gastroenterologia)
Flávia Tavares Elias (Avaliação Tecnológica em Saúde)
Guilherme Carvalho Ribas (Neurocirurgia)
Irineu Tadeu Velasco (Clínica Médica/Emergências)
Jair de Jesus Mari (Psiquiatria)
João Baptista Gomes dos Santos (Ortopedia)
João Carlos Bellotti (Ortopedia e Traumatologia)

José Antonio Sanches Junior (Dermatologia)
Lilian Tereza Lavras Costallat (Reumatologia)
Manoel Odorico de Moraes Filho (Oncologia Clínica)
Marcelo Zugaib (Obstetrícia/Ginecologia)
Marco Antonio Zago (Hematologia)
Maurício Mota de Avelar Alchorne (Dermatologia)
Milton de Arruda Martins (Clínica Médica)
Moacyr Roberto Cuze Nobre (Reumatologia)
Noedir Antonio Groppo Stolf (Cirurgia)
Orsine Valente (Clínica Geral, Endocrinologia e Metabolismo)
Paulo Manuel Pêgo Fernandes (Cirurgia Torácica e Cardiovascular)
Raul Cutait (Gastroenterologia e Proctologia)
Rubens Belfort Mattos Junior (Oftalmologia)
Rubens Nelson A. de Assis Reimão (Neurologia)
Sérgio Luiz Faria (Radioterapia)
Ulysses Fagundes Neto (Gastroenterologia Pediátrica)
Ulysses G. Meneghelli (Gastroenterologia)
Victor Keihan Rodrigues Matsudo (Ortopedia e Traumatologia/Ciências do Esporte)

Correspondências para

Associação Paulista de Medicina
Departamento Científico – Publicações Científicas
Av. Brig. Luís Antônio, 278 – 7ª andar – São Paulo – SP – Brasil – CEP 01318-901
Tel: (11) 3188-4310 / 3188-4311
Home page: <http://www.apm.org.br/revista-rdt.aspx> – E-mail: revistas@apm.org.br; publicacoes@apm.org.br

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS À ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE MEDICINA

A revista *Diagnóstico & Tratamento* não se responsabiliza pelos conceitos emitidos nos artigos assinados. A reprodução impressa, eletrônica ou por qualquer outro meio, total ou parcial desta revista só será permitida mediante expressa autorização da APM.



Diretoria Executiva da Associação Paulista de Medicina (Triênio 2023-2026)

Presidente:	Antonio José Gonçalves	Diretora Social:	Ana Beatriz Soares
1º Vice-Presidente:	João Sobreira de Moura Neto	Diretor Social Adjunto:	Leonardo da Silva
2º Vice-Presidente:	José Luiz Gomes do Amaral	Diretor de Responsabilidade Social:	Jorge Carlos Machado Curi
3º Vice-Presidente:	Akira Ishida	Diretor de Responsabilidade Social Adjunto:	Paulo Celso Nogueira Fontão
4º Vice-Presidente:	Roberto Lofti Júnior	Diretora Cultural:	Cleusa Cascaes Dias
Secretário Geral:	Paulo Cezar Mariani	Diretor Cultural Adjunto:	Guido Arturo Palomba
1º Secretário:	Paulo Cezar Mariani	Diretora de Serviços aos Associados:	Diana Lara Pinto de Santana
Secretária Geral Adjunta:	Maria Rita de Souza Mesquita	Diretora de Serviços aos Associados Adjunta:	Alice Antunes Mariani
Diretor Administrativo:	Lacildes Rovella Júnior	Diretor de Economia Médica e Saúde Baseada em Evidências:	Álvaro Nagib Atallah
Diretor Administrativo Adjunto:	Ademar Anzai	Diretor de Economia Médica e Saúde Baseada em Evidências Adjunto:	Paulo De Conti
1º Diretor de Patrimônio e Finanças:	Floralval Meinão	1ª Diretora Distrital:	Thereza Cristina Machado de Godoy
2º Diretor de Patrimônio e Finanças:	Clóvis Acúrcio Machado	2º Diretor Distrital:	Edemilson Cavalheiro
Diretor Científico:	Paulo Manuel Pêgo Fernandes	3º Diretor Distrital:	Othon Mercadentes Becker
Diretora Científica Adjunta:	Marianne Yumi Nakai	4º Diretor Distrital:	Eduardo Luís Cruells Vieira
Diretor de Defesa Profissional:	José Eduardo Paciência Rodrigues	5ª Diretora Distrital:	Fátima Ferreira Bastos
Diretor de Defesa Profissional Adjunto:	Marun David Cury	6º Diretor Distrital:	João Carlos Sanches Anéas
Diretor de Comunicações:	Marcos Cabello dos Santos	7º Diretor Distrital:	José Eduardo Marques
Diretor de Comunicações Adjunto:	Renato Azevedo Júnior	8º Diretor Distrital:	Leandro Freitas Colturato
Diretor de Marketing:	Nicolau D'Amico Filho	9º Diretor Distrital:	Paulo Gil Katsuda
Diretor de Marketing Adjunto:	David Alvez de Souza Lima	10ª Diretora Distrital:	Juliana Cristina Kuhn Medina
Diretor de Eventos:	Fernando Sabia Tallo	11º Diretor Distrital:	Eder Carvalho Sousa
Diretor de Eventos Adjunto:	Geovanne Furtado Souza	12º Diretor Distrital:	Luís Henrique Brandão Falcão
Diretor de Tecnologia de Informação:	Júlio Leonardo Barbosa Pereira	13º Diretor Distrital:	Cezar Antônio Roselino Secchieri
Diretora de Tecnologia de Informação Adjunta:	Zilda Maria Tosta Ribeiro	14º Diretor Distrital:	Ricardo Tedeschi Matos
Diretor de Previdência e Mutualismo:	Antônio Carlos Endrigo		
Diretor de Previdência e Mutualismo Adjunto:	Clóvis Francisco Constantino		

Inteligência artificial na escrita científica*

Isabele Alves Chirichela^I, Alessandro Wasum Mariani^{II}, Paulo Manuel Pêgo-Fernandes^{III}

Hospital das Clínicas HCFMUSP, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brazil

Há muitos anos a Inteligência Artificial (IA) tem sido objeto do imaginário humano com inúmeras representações na arte como HAL 9000 de “2001: uma Odisseia no Espaço”, Skynet de “O Exterminador do Futuro”, entre tantos outros. Todavia, esse assunto ganhou popularidade na imprensa e no cotidiano das pessoas com o lançamento de ferramentas para uso doméstico como o ChatGPT (Open AI), lançado em novembro de 2022. Obviamente, essas ferramentas estão sendo exploradas para as mais diversas funções, desde as mais banais, como pedir recomendações de pontos turísticos até a construção e execução de tabelas matemáticas complexas para estudos de economia.

Neste breve editorial discutiremos uma das funcionalidades que poderá impactar diretamente em qualidade e quantidade de ciência produzida, de maneira geral e na ciência médica em especial: o uso de IA na escrita científica.

Como o próprio ChatGPT define, escrita científica “é um estilo de redação utilizado para comunicar informações e resultados de pesquisa de maneira clara, concisa e precisa, seguindo normas e estruturas específicas. Ela é fundamental para a disseminação do conhecimento científico, permitindo que outros pesquisadores, profissionais e o público em geral compreendam, avaliem e repliquem estudos e experimentos”.¹

Sabemos que não só a execução da pesquisa científica é demorada, mas o ato de preparar os seus dados para a publicação tende a ser uma tarefa que consome considerável quantidade de tempo e esforço, mesmo entre autores experientes. É nesse contexto que as ferramentas de IA têm

atraído a atenção de diversos autores. Conforme relatado por Weidman,² em 2024, existe um número grande de ferramentas que utilizam funções de IA que podem ser utilizadas por autores para concepção de perguntas de pesquisa (exemplo, Elicit AI), identificação de bases de dados científicas (exemplo, Search Smart), condução de revisões de literatura e análises (exemplos, Litmaps, Consensus, Connected Paper, ResearchRabbit, Scite, OpenRead), interpretação e síntese de dados (exemplos, ChatGPT4, ResearchGPT, Lateral), na estruturação e redação de trabalhos acadêmicos, publicações em revistas científicas, até mesmo para solicitações de financiamento (exemplos, Jenni.ai, Quillbot), na tradução para o inglês (exemplos, Google Translator, ChatGPT) e como revisor gramatical (exemplo, Grammarly).

Certamente, as ferramentas de Inteligência Artificial podem acelerar a execução de várias etapas da redação científica, como realizar análises de dados, incluindo análises estatísticas, ajudar no reconhecimento de tendências de dados, fornecer informações contextuais e, por fim, ajudar a adequação linguística, muito importante, principalmente para um grande número de autores não nativos de língua inglesa. Todavia, essas ferramentas não completam o raciocínio, não geram a aplicação e integração de conhecimento em problemas complexos, estando essa tarefa ainda na dependência da intervenção humana. Isso sem contar a impossibilidade atual de exibir genuína criatividade ou desenvolver teorias disruptivas.³ Conforme descrito, o valor do produto da IA depende da escala e do alcance das fontes utilizadas para capacitá-las.²

^IPhD. Fellow Department of Thoracic Surgery, Hospital das Clínicas (HCFMUSP), Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo (SP), Brazil. <https://orcid.org/0000-0002-7429-5337>

^{II}MD, PhD. Department of Thoracic Surgery, Hospital das Clínicas (HCFMUSP), Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo (SP), Brazil. <https://orcid.org/0000-0002-3004-1351>

^{III}MD, PhD, Vice-director, School of Medicine, University of São Paulo (USP), São Paulo, SP, Brazil; Full Professor, Department of Cardiopulmonary Diseases, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, Brazil; Director of the Scientific Department, Associação Paulista de Medicina (APM), São Paulo, SP, Brazil. <https://orcid.org/0000-0001-7243-5343>

* Este editorial foi publicado em inglês na revista São Paulo Medical Journal, volume 142, edição número 5 de 2024

Nesse quesito, ocorre uma labilidade muito grande nessas ferramentas, uma vez que, as fontes geralmente não são claras e possuem grande variabilidade de qualidade, tanto utilizadas por uma única ferramenta, dependendo de como a pergunta foi realizada, quanto entre ferramentas distintas.

Uma outra discussão relevante é sobre autoria e plágio. Como a IA escreve seu conteúdo baseado em fontes existentes e essa referência, como dito anteriormente, pode não ser claramente referendada, em última análise, o conteúdo final pode ser considerado plágio.⁴ Ainda sobre autoria, de quem é a responsabilidade e mesmo o crédito por um conteúdo integralmente gerado por IA, quem teve a ideia da pergunta, quem digitou o comando, o programador ou o proprietário da IA?

Por fim, existe uma importante preocupação em relação ao conteúdo gerado pela IA e a interpretação e utilização do

produto pelo autor humano, uma vez que, como dito, por Anderson e Rainie “Considerando a falta de compreensão do usuário sobre como esses modelos derivam suas saídas, existem preocupações significativas em torno da objetividade, preconceitos e justiça. Há um risco inerente de diminuir a qualidade do trabalho acadêmico e de simplificação excessiva de argumentos acadêmicos sutis, resultando na perda de inovação e de pensamento crítico original”.⁵

Em conclusão, a ciência encontrou nas ferramentas de inteligência artificial um apoio útil para a construção de diversas etapas do conhecimento científico, entretanto, o uso correto e supervisionado pelo ser humano, bem como a elucidação de problemas, como a qualidade das referências e o plágio, ainda são questões de suma importância que precisam ser debatidas e regulamentadas pela sociedade científica mundial.

REFERÊNCIAS

1. OpenAI. ChatGPT (versão GPT-4). Available from: <https://www.openai.com/chatgpt>. Accessed in 2024 (Jul. 1st).
2. Weidmann AE. Artificial intelligence in academic writing and clinical pharmacy education: consequences and opportunities. *Int J Clin Pharm*. 2024;46(3):751-4. PMID: 38472596; <https://doi.org/10.1007/s11096-024-01705-1>.
3. Joksimovic S, Ifenthaler D, Marrone R, de Laat M, Siemens G. Opportunities of artificial intelligence for supporting complex problem-solving: findings from a scoping review. *Comput Educ Artif Intell*. 2023;4:100138. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100138>.
4. Livberber T, Ayvaz S. The impact of Artificial Intelligence in academia: views of Turkish academics on ChatGPT. *Heliyon*. 2023;9(9):e19688. PMID: 37809772; <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19688>.
5. Anderson J, Rainie L. As AI Spreads, Experts Predict the Best and Worst Changes in Digital Life by 2035. Pew Research Center, June 21, 2023. Available from: <https://www.pewresearch.org/internet/2023/06/21/as-ai-spreads-experts-predict-the-best-and-worst-changes-in-digital-life-by-2035/>. Accessed in: 2024 (Jul. 1st).

Impacto da terapia biológica no manejo da psoríase moderada a grave: uma revisão sistemática

Mariana Franke^I, Iasmin Costa Magalhães^{II}, Charlene Viana Theobald^{III},
Laura Morales Meirelles^{IV}, Geovanna Brasil de Faria^V, Thales Pavão Cardoso^{VI}

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria (RS), Brasil

RESUMO

Objetivo: Avaliar o impacto da terapia biológica no tratamento da psoríase moderada a grave. **Métodos:** Uma revisão sistemática, baseada em dados do PubMed de janeiro de 2014 até agosto de 2024. Os artigos foram escolhidos de acordo com o tipo de estudo, intervenção, resultados e idiomas. Selecionaram-se 12 artigos entre os 53 com direcionamento na eficácia e segurança das imunoterapias no tratamento de pacientes com psoríase moderada a grave, por mais de um pesquisador, com base no título, resumo e texto completo. **Resultados:** Os artigos tiveram como resultado principal as taxas de resposta do índice de área e gravidade da psoríase (PASI) e a qualidade de vida dos pacientes, no qual foi medido pelo índice de qualidade de vida em dermatologia (DLQI). Os medicamentos ixekizumab e brodalumab se destacaram nas pesquisas e demonstraram alta eficiência. **Discussão:** Os biológicos elegidos pela alta eficiência alcançaram o PASI 90-100 e menor número para tratar, demonstrando alta capacidade de tratamento ao promover a limpeza da pele com lesões da psoríase e ampla melhora na qualidade de vida dos pacientes. **Conclusão:** A revisão destaca que as terapias biológicas, em particular aquelas que utilizaram brodalumab e ixekizumab, são altamente eficazes para psoríase moderada a grave, demonstrando respostas rápidas. Já o brodalumab é superior na limpeza da pele, enquanto o ixekizumab proporciona mais rapidez. Secukinumab e ustekinumab também são benéficos, mas menos consistentes. Essas terapias representam avanços significativos, melhorando os desfechos clínicos e a qualidade de vida, motivos pelos quais devem ser escolhidas com base na individualidade do paciente, eficácia e segurança.

PALAVRAS-CHAVE (TERMOS DECS): Psoríase, Terapia biológica.

PALAVRAS-CHAVE DOS AUTORES: Psoríase, Terapia biológica, Psoríase grave, Imunobiológicos, Psoríase moderada.

^IUniversidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria (RS), Brasil.
<https://orcid.org/0009-0004-8009-7005>

^{II}Universidade Católica de Pelotas (UCPel), Pelotas (RS), Brasil.
<https://orcid.org/0009-0005-5868-7428>

^{III}Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus (AM), Brasil.
<https://orcid.org/0009-0002-4135-4836>

^{IV}Faculdade de Medicina, Universidade de Santo Amaro (UNISA), São Paulo (SP), Brasil.
<https://orcid.org/0009-0000-9849-9839>

^VCentro Universitário de Caratinga (UNEC), Caratinga (MG), Brasil.
<https://orcid.org/0009-0005-5726-8854>

^{VI}Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria (RS), Brasil.
<https://orcid.org/0009-0005-6802-1005>

Contribuição dos autores: Todos os autores revisaram e aprovaram a versão final enviada para publicação.

Editor responsável por esta seção: **José Antônio Sanches**. Professor Titular e Chefe da Divisão de Dermatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo (SP), Brasil.

Endereço para correspondência:
Mariana Franke
E-mail: marianafranke01@gmail.com

Fonte de fomento: nenhuma. Conflito de interesse: nenhum.
Entrada: 31 de janeiro de 2025. Última modificação: 5 de maio de 2025. Aceite: 6 de maio de 2025.

INTRODUÇÃO

A psoríase é uma doença de caráter inflamatório e que atinge cerca de 2% da população mundial. Apresenta menor prevalência na população asiática e africana e cerca de 11% em caucasianos e escandinavos.¹ Essa patologia dispõe de um forte componente genético, está relacionada com nove regiões suscetíveis genômicas e com o HLA-C 06:02, o alelo com mais relacionado com susceptibilidade, reação a tratamentos, severidade da doença, comorbidade e características fenotípicas da doença.² A fisiopatologia ocorre por meio de inflamação que promove a proliferação descontrolada dos queratinócitos e a sua diferenciação disfuncional. As células dendríticas, apresentadoras de antígeno, têm um papel importante na fase inicial da doença, reconhecendo peptídeos antimicrobianos (PAMs) secretados pelos queratinócitos em resposta à lesão (prevalentes nessa patologia).² Os PAMs mais comuns são a LL37, β defensinas e proteínas S100. Essa interação pode gerar quatro formas de apresentação clínica.

A psoríase vulgar apresenta placas demarcadas, eritematosas e pruríticas cobertas de escamas prateadas, que podem ocorrer mais comumente no tronco, couro cabeludo e superfície dos membros. A psoríase inversa acomete as regiões de dobras e é caracterizada por placas e manchas eritematosas e levemente erosivas. A psoríase gutata é uma variante com início agudo, com pequenas placas eritematosas e, em geral, afeta crianças e adolescentes. Pode surgir após infecções das tonsilas por estreptococos do grupo A e cerca de um terço dos pacientes com esse tipo de psoríase desenvolverá psoríase em placa na sua vida adulta. A psoríase pustular pode ser localizada ou generalizada. Esta última, se apresenta com um quadro agudo e rapidamente progressivo caracterizado por vermelhidão difusa e pústula subcorneal, pode apresentar sintomas sistêmicos e é considerada a versão mais grave da doença.¹

Por ser uma doença crônica, necessita de tratamento de longa duração, e a escolha deste se dá de acordo com a severidade da doença, comorbidades e acesso a cuidados médicos. Dividem-se os pacientes em doença leve ou moderada a grave, por meio da severidade clínica das lesões e da porcentagem do corpo afetado segundo o índice de área e gravidade da psoríase (PASI) e da qualidade de vida do paciente. A versão leve a moderada é atendida com glicocorticoides, análogos de vitamina D e fototerapia. A versão moderada a grave demanda tratamento sistêmico; pequenas moléculas ou terapias biológicas, cujo impacto será investigado por meio desta pesquisa.

OBJETIVO

Demonstrar o impacto da terapia biológica no manejo da psoríase moderada a grave.

METODOLOGIA

Banco de dados

O estudo é uma revisão sistemática realizada por levantamento de estudos indexados da base de dados PubMed, publicados entre janeiro de 2014 e agosto de 2024. A estratégia de busca, em inglês, foram os seguintes descritores: (psoriasis) AND (moderate) AND (severe) AND (biological therapy) AND (quality of life) AND (biologics) OR (non-biological therapy) NOT (pediatric). Os filtros utilizados foram: Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Systematic Review, in the last 10 years, English, Portuguese.

Critérios de inclusão e exclusão

Incluíram-se estudos em adultos maiores de 18 anos diagnosticados com psoríase moderada a grave expostos ao tratamento com terapia biológica, e comparada a outros tratamentos. O desfecho de interesse selecionado foi a diminuição das manchas avermelhadas e escamas esbranquiçadas, características de psoríase.

Foram excluídos artigos que não se relacionavam ao tema, estudos com diagnósticos de psoríase leve, estudos em populações pediátricas, estudos em animais, não escritos em língua portuguesa ou inglesa, que tinham apenas o resumo disponível, revisões, cartas ao editor, opiniões e estudos de casos não publicados entre 2014 e 2024.

Seleção de estudos

A seleção dos artigos ocorreu em agosto de 2024 e foi realizada por dois revisores, de forma independente, analisando os títulos e resumos potencialmente elegíveis para inclusão nesta revisão. Todas as divergências foram resolvidas por consenso.

Encontraram-se 53 artigos a princípio e, depois da primeira análise, foram selecionados 17 artigos com base nos títulos e resumos, usando os critérios de exclusão mencionados. Desse modo, os revisores avaliaram os artigos de forma integral e extraíram os dados necessários a respeito dos autores, ano de publicação, características dos participantes, intervenções, desfechos e resultados principais. Com essa última avaliação dos textos na íntegra, selecionaram-se 13 artigos para a realização da revisão sistemática (**Figura 1**).

RESULTADOS

Selecionaram-se 53 artigos e, a partir dos critérios inclusão e exclusão, 12 deles foram destacados para revisão. Os estudos revisados fornecem uma visão detalhada da eficácia e segurança de várias terapias biológicas para o tratamento

da psoríase moderada a grave, com foco em desfechos como o PASI e a qualidade de vida dos pacientes. No estudo de Prinsen et al.,³ avaliou-se o impacto de uma intervenção relacionada à qualidade de vida durante o tratamento biológico. Apesar de não ter havido um efeito adicional significativo na qualidade de vida dos pacientes, medida pelo DLQI, a intervenção melhorou a discussão de aspectos da qualidade de vida relacionados à saúde (QVRS) entre médicos e pacientes. Além disso, tanto os pacientes quanto os dermatologistas relataram maior satisfação com o processo de atendimento.

Gottlieb et al.⁴ investigaram a eficácia do certolizumab pegol em dois estudos de fase 3 (CIMPASI-1 e CIMPASI-2). Os desfechos primários incluíram taxas de resposta PASI 75 e PGA 0-1 (definidos como “claro” ou “quase claro”). Na semana 16, as taxas de resposta PASI 100 foram de 12,7% para a dose de 400 mg e 13,7% para a dose de 200 mg. Essas taxas aumentaram para 23,6% e 21,8%, respectivamente, na semana 48, demonstrando uma eficácia sustentada ao longo do tempo. Os resultados também indicaram melhorias na qualidade de vida, medidas pelo DLQI, sobretudo entre as semanas 16 e 48.

Nakagawa et al.⁵ avaliaram o brodalumab em uma população japonesa com psoríase moderada a grave. Os resultados mostraram que, entre as três doses testadas (70 mg, 140 mg e 210 mg), a dose de 210 mg resultou na maior melhoria do PASI, com 96,8% dos pacientes alcançando PASI 75. Além disso, houve melhorias notáveis na avaliação global do

investigador (sPGA), com muitos pacientes atingindo níveis de “sem lesão” ou “quase sem lesão”. O estudo também relatou melhorias na qualidade de vida e redução significativa nas áreas corporais afetadas pela psoríase, particularmente nas unhas e couro cabeludo.

No estudo comparativo de Elewski et al.,⁶ secukinumab foi comparado ao ustekinumab em termos de eficácia na eliminação das lesões cutâneas. O secukinumab demonstrou superioridade, com um número maior de pacientes alcançando respostas PASI 90-100 na semana 12, o que se traduziu em melhorias significativas na qualidade de vida, conforme medido pelo DLQI. Notavelmente, os pacientes que alcançaram PASI 100 tiveram uma melhora mais rápida na qualidade de vida, com a maioria relatando impactos mínimos da psoríase já nas primeiras semanas de tratamento.

Papp et al.⁷ realizaram uma análise integrada dos ensaios AMAGINE-2 e AMAGINE-3, que compararam brodalumab com ustekinumab em pacientes com psoríase moderada a grave. Os resultados mostraram que o brodalumab apresentou melhores taxas de resposta PASI 75, 90 e 100, com 85,7% dos pacientes alcançando PASI 75 e 40,5% alcançando PASI 100 na semana 12. Os resultados foram consistentes tanto para pacientes que já haviam utilizado terapias biológicas quanto para aqueles sem tratamento prévio, sugerindo a eficácia do brodalumab em diversas populações de pacientes.

Xu et al.⁸ conduziram uma meta-análise comparando 13 terapias biológicas para psoríase. A análise identificou brodalumab, briakinumab e infliximab como os medicamentos mais eficazes, com melhores desfechos no PASI 75, 90 e 100. O brodalumab foi destacado como superior em alcançar PASI 90 e 100. O estudo também analisou a segurança das terapias, indicando que a maioria dos biológicos teve uma incidência maior de efeitos adversos em comparação com o placebo, com destaque para cefaleia e infecções, embora a eficácia superasse esses riscos em muitos casos.

Sator et al.⁹ exploraram o uso de adalimumab em pacientes que mudaram de outros biológicos. Os resultados mostraram uma melhoria contínua na gravidade da psoríase e na qualidade de vida ao longo de 52 semanas. Na semana 4, cerca de 50% dos pacientes atingiram PASI 50, e na semana 52, 42,3% dos pacientes atingiram PASI 100. O estudo também indicou que a combinação de adalimumab com tratamentos tópicos, como calcipotriol e betametasona, foi eficaz na fase inicial, mas seus efeitos não foram mantidos após oito semanas, sugerindo a necessidade de ajustes na estratégia de tratamento a longo prazo.

Leonardi et al.¹⁰ compararam a eficácia de diferentes biológicos e observaram que brodalumab e ixekizumab tiveram as maiores taxas de resposta PASI 90 e 100 nas primeiras semanas de tratamento. Na semana 16, ixekizumab foi

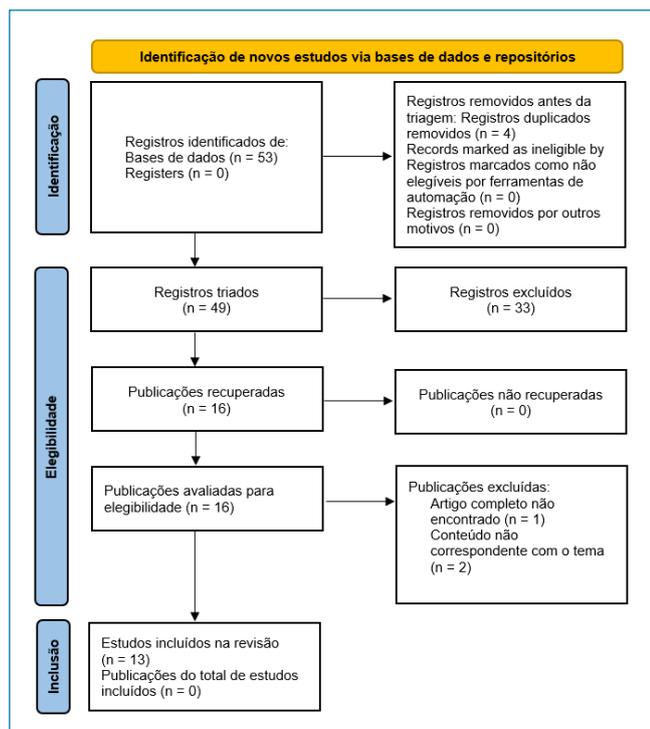


Figura 1. Identificação de novos estudos via bases de dados e repositórios.

DISCUSSÃO

mais eficaz em alcançar PASI 90-100, enquanto brodalumab se destacou na semana 12 para PASI 100. Esses resultados indicam que essas terapias são altamente preferíveis para pacientes que buscam uma resposta rápida e completa no tratamento da psoríase.

Chiricozzi et al.¹¹ realizaram um estudo de mundo real sobre secukinumab, demonstrando uma redução significativa no PASI após 52 semanas, sobretudo em pacientes bioingênuos. Os pacientes bioingênuos, em geral mais jovens e com menor índice de massa corporal (IMC), responderam melhor ao tratamento, com a média do PASI caindo de 16,65 no início para 1,57 após 52 semanas. Esse resultado sugere que o perfil do paciente pode influenciar a eficácia do tratamento com secukinumab.

Kokolakis et al.¹² investigaram a eficácia do bimekizumab em pacientes que mudaram de adalimumab, ustekinumab ou secukinumab. A troca para bimekizumab resultou em altas taxas de resposta PASI 90 e 100, com respostas rápidas e sustentadas por até 80 semanas. O tratamento foi bem tolerado, com a maioria dos eventos adversos sendo leves ou moderados, e sem novas descobertas significativas de segurança depois da troca, sugerindo que o bimekizumab é uma opção viável e segura para o manejo da psoríase em placas moderada a grave.

Por fim, Langley et al.¹³ mostraram que a mudança de ustekinumab para guselkumab em pacientes com resposta inadequada resultou em melhorias significativas nas taxas de resposta PASI 90 e 100, em especial nas semanas 28 a 40. Na semana 52, 36,3% dos pacientes no grupo guselkumab alcançaram PASI 100, em comparação com 17,3% no grupo ustekinumab, demonstrando a superioridade do guselkumab. Ademais, a meta-análise de Sbidian et al.¹⁴ corroborou esses achados, mostrando que os agentes anti-IL17, anti-IL23 e anti-TNF-alfa foram os mais eficazes, com infliximab e bimekizumab se destacando em termos de eficácia e segurança.

Esses estudos fornecem evidências sólidas sobre a eficácia e segurança das terapias biológicas no tratamento da psoríase moderada a grave. brodalumab e ixekizumab são destacados como agentes biológicos altamente eficazes no tratamento da psoríase moderada a grave. brodalumab mostrou altas taxas de resposta, sobretudo em alcançar PASI 90 e PASI 100, destacando-se como uma das melhores opções. ixekizumab se destacou pela rápida eficácia nas primeiras semanas, enquanto secukinumab superou ustekinumab na eliminação das lesões cutâneas e na melhora da qualidade de vida. Juntos, esses três agentes são opções terapêuticas poderosas para o manejo da psoríase. Esses resultados destacam a relevância dessas terapias na prática clínica atual, oferecendo opções viáveis e seguras para alcançar os melhores resultados possíveis no controle da doença.³

Na presente revisão foram analisados 12 artigos³⁻¹⁴ que investigaram o impacto de biológicos no tratamento da psoríase moderada a grave. brodalumab e ixekizumab são os agentes que mostraram melhor eficácia no manejo da doença. Como destacado nos resultados deste artigo, o primeiro agente mostrou eficácia ao alcançar PASI 90 e 100, o PASI, do inglês *psoriasis area severity index*, serve para classificação das lesões cutâneas provocadas pela psoríase, a estratificação é feita com base na gravidade e extensão das lesões, baseada na ectoscopia, ou seja, a avaliação global na primeira avaliação do paciente.

A psoríase, doença autoimune desenvolvida, em geral, antes dos 35 anos, afeta de forma sistêmica o indivíduo comprometido e pode estar associada a disfunções metabólicas, cardiovasculares, artríticas e psicológicas,¹⁵ uma vez que, por se manifestar na pele em forma de lesões cutâneas escamosas e avermelhadas, é, muitas vezes, vista com olhar estigmatizante. Enquanto a cura ainda não foi descoberta, pesquisas são voltadas para melhorar o tratamento e a qualidade de vida dos pacientes.

O brodalumab é um anticorpo monoclonal humano que bloqueia a ação da IL-17A, IL-17F, IL-17A/F e IL-17E (ou IL-25). Pela análise feita neste artigo, foi considerado uma eficaz opção de tratamento. Em relação ao PASI 90-100, obteve o melhor resultado entre briakinumab, infliximabe e ixekizumab,⁸ apresentou melhor eficácia no tratamento do que o ustekinumab⁷ e, como o ixekizumab, menor número necessário para tratar (NNT),¹⁰ demonstrando capacidade de alcançar o objetivo principal do tratamento, a completa limpeza da pele. Além disso, o brodalumab foi testado em pacientes japoneses, demonstrando 96,8% de melhora no grupo que recebeu 210 mg de concentração.⁵

O biológico secuquinumabe foi analisado por 4 dos 12 artigos incluídos nesta revisão. Com evidência de alta certeza, o agente se mostrou menos eficiente que infliximab, bimekizumabe, ixekizumab e risankizumabe,¹⁴ além disso, foi depreendido que o biológico bimekizumabe foi mais eficaz do que adalimumabe, ustekinumab e secuquinumabe em termos de eficácia.¹³ Entretanto, o secuquinumabe mostrou resultados positivos para pacientes bioingênuos, mais jovens, com IMC mais baixo e menor aparição das lesões cutâneas,¹¹ e eficácia superior ao ustekinumab, mostrando a limpeza da pele, PASI 90-100, quatro semanas mais rápido do que o PASI 75-89.⁶

A terapia biológica se mostrou bastante promissora de acordo com os resultados apresentados neste artigo, evidenciando o alcance do PASI 75 e PASI 90. Todavia, entre os biológicos analisados, um deles não apresentou eficácia

significativa, o ustekinumab, analisado por quatro artigos incluídos nesta revisão. De acordo com os resultados, o agente mostrou-se menos eficaz que o bimekizumab em ensaios clínicos, como BE SURE, BE VIVID e BE RADIANT, menos este tendo eventos adversos leves a moderados,¹² menos eficiente que o brodalumab, independentemente, ou não, da exposição a outra terapia biológica,⁷ menor eficácia sustentada na limpeza da pele até a semana 52 e melhor resultado na qualidade de vida do que o secukinumab.⁶ Ademais, um artigo comparou a mudança do biológico ustekinumab para guselkumab, demonstrando significativa melhora nas lesões da pele.¹³

Grande parte dos estudos acompanharam a evolução dos pacientes com 52 semanas de tratamento. Contudo, alguns agentes demonstraram eficácia até oito semanas. Depois disso, o efeito não foi mais observado. Adalimumab, um anti-TNF alfa, foi analisado em dois artigos, e, apesar de apresentar melhora na qualidade de vida dos pacientes, foi benéfico apenas nas primeiras semanas,⁹ tendo desempenho inferior ao infliximab.¹⁴ Só um estudo considerou o adalimumab superior a outra terapia biológica, motivo pelo qual esse resultado deve ser observado com cautela.

A presente revisão apresentou algumas limitações, como a pequena quantidade de artigos fielmente relacionados com o tema e por se ter examinado só artigos publicados em inglês, português e espanhol. Apresentaram-se alternativas na terapia biológica para o tratamento das lesões decorrentes da psoríase moderada a grave, enfatizando que, mesmo que essa doença se manifeste em uma porcentagem menor da população, ela merece atenção visando melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

CONCLUSÃO

A análise dos estudos sobre psoríase moderada a grave demonstra avanços notáveis no tratamento utilizando terapias biológicas para essa condição complexa. Os dados revelam que agentes biológicos, em especial o brodalumab e o ixekizumab, são particularmente eficazes, apresentando respostas rápidas e prolongadas, com altas taxas de PASI 75 e PASI 100. O brodalumab se destacou pela sua alta eficiência e pela rapidez em alcançar resultados positivos no tratamento.

O ixekizumab é notável por sua eficácia e é uma opção valiosa para pacientes que necessitam de resultados rápidos. Embora o secukinumab e o ustekinumab também tenham mostrado benefícios, seus resultados são menos consistentes. O secukinumab apresenta bons resultados em pacientes específicos, enquanto o ustekinumab apresentou um desempenho moderado em relação a outros biológicos.

Essas terapias biológicas representam um avanço significativo no tratamento da psoríase moderada a grave, oferecendo alternativas importantes para pacientes que não respondem bem às opções tradicionais, de modo que melhora tanto os resultados clínicos quanto a qualidade de vida dos pacientes. Esses tratamentos evidenciam a importância de continuar investindo em pesquisa e inovação na dermatologia.

Portanto, a seleção de terapias biológicas deve considerar a eficácia individual de cada medicamento, o perfil de segurança e a resposta do paciente para garantir a escolha do tratamento mais eficaz e adequado para cada situação clínica individualizada.

REFERÊNCIAS

1. Rendon A, Schäkel K. Psoriasis Pathogenesis and Treatment. *Int J Mol Sci.* 2019 Mar 23;20(6):1475.
2. Man AM, Orăsan MS, Hoteiuc OA, Olănescu-Vaida-Voevod MC, Mocan T. Inflammation and Psoriasis: A Comprehensive Review. *Int J Mol Sci.* 2023 Nov 8;24(22):16095.
3. Prinsen C a. C, Spuls PI, Lindeboom R, Sprangers M a. G, de Rie MA, de Korte J. The efficacy of a health-related quality-of-life intervention during 48 weeks of biologic treatment of patients with moderate to severe psoriasis: results of a multicentre randomized controlled trial. *Br J Dermatol.* 2015 Oct;173(4):1091–4.
4. Gottlieb AB, Blauvelt A, Thaçi D, Leonardi CL, Poulin Y, Drew J, et al. Certolizumab pegol for the treatment of chronic plaque psoriasis: Results through 48 weeks from 2 phase 3, multicenter, randomized, double-blinded, placebo-controlled studies (CIMPASI-1 and CIMPASI-2). *J Am Acad Dermatol.* 2018 Aug;79(2):302–314.e6.
5. Nakagawa H, Niiri H, Ootaki K, Japanese brodalumab study group. Brodalumab, a human anti-interleukin-17-receptor antibody in the treatment of Japanese patients with moderate-to-severe plaque psoriasis: Efficacy and safety results from a phase II randomized controlled study. *J Dermatol Sci.* 2016 Jan;81(1):44–52.
6. Elewski BE, Puig L, Mordin M, Gilletteau I, Sherif B, Fox T, et al. Psoriasis patients with psoriasis Area and Severity Index (PASI) 90 response achieve greater health-related quality-of-life improvements than those with PASI 75–89 response: results from two phase 3 studies of secukinumab. *J Dermatol Treat.* 2017 Sep;28(6):492–9.
7. Papp KA, Gordon KB, Langley RG, Lebwohl MG, Gottlieb AB, Rastogi S, et al. Impact of previous biologic use on the efficacy and safety of brodalumab and ustekinumab in patients with moderate-to-severe plaque psoriasis: integrated analysis of the randomized controlled trials AMAGINE-2 and AMAGINE-3. *Br J Dermatol.* 2018 Aug;179(2):320–8.
8. Xu G, Xia M, Jiang C, Yu Y, Wang G, Yuan J, et al. Comparative efficacy and safety of thirteen biologic therapies for patients with moderate or severe psoriasis: A network meta-analysis. *J Pharmacol Sci.* 2019 Apr;139(4):289–303.
9. Sator P, Richter L, Saxinger W, Vasiljevic M, Stingl G. Adalimumab in the treatment of moderate-to-severe chronic plaque psoriasis

- in patients switching from other biologics. *J Eur Acad Dermatol Venereol JEADV*. 2015 Sep;29(9):1742–9.
10. Leonardi CL, See K, Burge R, Sun Z, Zhang Y, Mallbris L, et al. Number Needed to Treat Network Meta-Analysis to Compare Biologic Drugs for Moderate-to-Severe Psoriasis. *Adv Ther*. 2022 May;39(5):2256–69.
 11. Chiricozzi A, Balato A, Conrad C, Conti A, Dapavo P, Ferreira P, et al. Secukinumab demonstrates improvements in absolute and relative psoriasis area severity indices in moderate-to-severe plaque psoriasis: results from a European, multicentric, retrospective, real-world study. *J Dermatol Treat*. 2020 Aug;31(5):476–83.
 12. Kokolakis G, Warren RB, Strober B, Blauvelt A, Puig L, Morita A, et al. Bimekizumab efficacy and safety in patients with moderate-to-severe plaque psoriasis who switched from adalimumab, ustekinumab or secukinumab: results from phase III/IIIb trials. *Br J Dermatol*. 2023 Feb 22;188(3):330–40.
 13. Langley RG, Tsai TF, Flavin S, Song M, Randazzo B, Wasfi Y, et al. Efficacy and safety of guselkumab in patients with psoriasis who have an inadequate response to ustekinumab: results of the randomized, double-blind, phase III NAVIGATE trial. *Br J Dermatol*. 2018 Jan;178(1):114–23.
 14. Sbidian E, Chaimani A, Guelimi R, Garcia-Doval I, Hua C, Hughes C, et al. Systemic pharmacological treatments for chronic plaque psoriasis: a network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023 Jul 12;7(7):CD011535.
 15. Parisi R, Iskandar IYK, Kontopantelis E, Augustin M, Griffiths CEM, Ashcroft DM, et al. National, regional, and worldwide epidemiology of psoriasis: systematic analysis and modelling study. *BMJ*. 2020 May 28;369:m1590.

Oximoro

Alfredo José Mansur¹

Unidade Clínica de Ambulatório do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo (SP), Brasil

O termo foi-me trazido por um distinguido autor nacional, Luiz Fernando Veríssimo, em escritos jornalísticos. Como palavra não habitual e cotidiana, citada por talentoso escritor, deixou sua marca na memória. O dicionário registra *oximoro* em acepção retórica como a figura na qual se combinam palavras de sentido oposto que parecem excluir-se mutuamente, mas que no contexto reforçam a expressão, uma forma de paradoxo. A busca com uso do termo *oximoro* no Google Acadêmico trouxe aproximadamente 204.000 resultados e, no PubMed, 333 resultados (11/01/2025), o que significa dizer que é uma palavra utilizada também em títulos de artigo médicos ou científicos.

A etimologia remete ao grego *oksúmoron*, ou – engenhosa aliança de palavras contraditórias –, neutro substantivo do adjetivo *oksúmoros*, *o*, *ov* – que sob um aspecto simples encerra um sentido profundo, espirituoso com aparência de ninharia –, composto de *oksús*, *eia*, *u* – agudo, sutil, fino –, e *morós* – embotado, embrutecido; insípido, tolo, louco, sem bom senso, através do latim *oxymoron*, *i*; a prosódia segue a latina.^{1,2} Como tal, essa justaposição, esse encontro de idéias talvez possam fazer parte do estado de coisas cotidiano recente, que evoluiu da descrição no acrônimo *VUCA* (*volatility, uncertainty, complexity, ambiguity*) para a descrição no acrônimo *BANI* (*brittle, anxious, nonlinear, incomprehensible*). O criador deste novo acrônimo-conceito foi o antropólogo norte-americano Jamais Cascio.³ Recentemente, tivemos a oportunidade de ouvir uma reflexão em situação de elevada densidade humana, na qual foi proposto, em relação aos cuidados com a saúde, talvez um novo oximoro: dignidade vs. tratamento

considerado excessivo. E assim o termo reemergiu dos locais onde repousava na memória e no cabedal da linguagem para situações da prática clínica.

O reavivar das ideias antagônicas foi trazido frente à reflexão sobre tratamento sob condições clínicas críticas e sem expectativa de superação. Almejava-se uma terapêutica de suporte, sem intervenções invasivas que pudessem ser consideradas fúteis, aumentar sofrimento ou causar efeitos colaterais. Evocou-se, então, a possibilidade de o tratamento ser considerado “excessivo”^{4,5} – antinomia entre tratamento e o seu excesso, analogamente a fármaco (remédio ou veneno), oximoros “clínicos”. No ambiente complexo dos cuidados com a saúde podem influir também os denominados protocolos.⁶ A potencial contraposição conceitual entre terapêutica de suporte (ou paliativa) e o tratamento excessivo amparado por eventual “protocolo” ou estruturas equivalentes de conduta se insere nesse exercício, diz respeito a profissionais de saúde, pacientes e familiares, inclusive em unidades de terapia intensiva.⁷

Protocolos podem ser entendidos como o conjunto de procedimentos operacionais fundamentados pela experiência clínica e científica, com a finalidade de melhor servir aos pacientes proporcionando melhores resultados de procedimentos diagnósticos e de tratamento, com suas implicações de eficiência clínica e na otimização no uso de recursos. Se entendermos o conceito de protocolos para diretrizes e *guidelines*, alguns autores salientam que elas também podem ter efeito prejudicial, dependendo da circunstância da sua aplicação, levando ao excesso de investigação, de diagnósticos,

¹ Livre-docente em Cardiologia pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo (SP), Brasil. Diretor da Unidade Clínica de Ambulatório do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da FMUSP, São Paulo (SP), Brasil.
<https://orcid.org/0000-0002-6904-3039>

Editor responsável por esta seção:

Alfredo José Mansur. Livre-docente em Cardiologia pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo (SP), Brasil. Diretor da Unidade Clínica de Ambulatório do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da FMUSP, São Paulo (SP), Brasil.

Endereço para correspondência:

Unidade Clínica de Ambulatório do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
 Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 44 — São Paulo (SP) — Brasil — CEP 05403-000
 Tel. InCor (11) 2661-5237 — Consultório: (11) 3289-7020/3289-6889
 E-mail: ajmansur@incor.usp.br

Fontes de fomento: nenhuma. Conflito de interesse: nenhum.

Entrada: 5 de março de 2025. Última modificação: 10 de abril de 2025. Aceite: 5 de março de 2025.

de investigações invasivas e de tratamento,⁴ de tal forma que o conceito de cuidado centrado no paciente torna-se menos nuclear, dando maior ênfase em obedecer aos protocolos.^{8,9}

O protocolo representa uma instância organizacional e o paciente e seus familiares representariam a instância individual. A instância individual-familiar se ampara também no conceito de autonomia, que por vezes lhes permite tomar decisões próprias, mesmo fugindo ao protocolo recomendado, uma oportunidade para que a equipe médica possa conciliar essas duas vertentes, evitando o enrijecimento terapêutico. A eventual atenuação da individualidade pode ser prejudicial para situações específicas.⁹

Diretrizes, de modo geral, sempre recomendam esses cuidados, admitindo que sua aplicação pode ser eficaz somente quando de comum acordo entre médicos e pacientes, que incluem ainda seus valores e suas preferências. Assim, decisões devem ser centradas no paciente e considerar suas preferências, seus objetivos, seu letramento em saúde, determinantes sociais da saúde em colaboração com o sistema de suporte do paciente.¹⁰

Interessante também lembrar que muitos protocolos são normalmente voltados para doenças ou intervenções e não alcançariam as individualidades clínicas dos doentes e a peculiaridade social de seus familiares; a essa limitação natural soma-se a individualidade dos profissionais de saúde e os detalhes dos recursos locais disponíveis. Os protocolos, de modo geral, têm o fluxograma de ações e, entre elas, a escuta ativa (uma “inação”) e a individualização dos pacientes podem não receber a ênfase necessária, e nem sempre dispõem de representação. Podem receber expressões que são rótulos justificadores (p. ex. segurança, qualidade etc.) ou incorrer em esquematismos que podem sacrificar

a flexibilidade natural nos processos de cuidados à saúde e o tratamento de pacientes. Ernest Cassirer,¹¹ citando Hermann Weyl, ao examinar interação entre a continuidade na intuição e a continuidade na matemática, considerou-a possível e não um “esquematismo violento” (as aspas estão no original); talvez esse adjetivo original ao esquematismo pudesse ser útil frente a um dos potenciais riscos da inflexibilidade (ou não individualização) quando lidamos com os cuidados à saúde e o sofrimento humano de pacientes e familiares.

As elaborações do conhecimento disponível na forma de protocolos, diretrizes, *guidelines* tomam por base a sua necessidade clínica. Entretanto, nem sempre há dados científicos consistentes disponíveis e há a influência dos membros da equipe que desenvolve a diretriz e, com isso, pacientes podem não ser a prioridade única da diretriz, que pode incluir a contenção de custos, necessidades da sociedade ou sofrer a influência de grupos de interesse.⁹ Percentual significativo de diretrizes se fundamenta em opiniões de profissionais familiarizados com o assunto e poucas evidências de nível I.⁸ Talvez essas limitações sejam inerentes ao conhecimento médico e à prática clínica, para a aplicação apropriada de protocolos, diretrizes, *guidelines*. Em algumas situações, essas dificuldades inerentes à prática podem remeter ao aforismo 6.52 do Tratado lógico-filosófico de Wittgenstein: “Sentimos que, mesmo que todas as questões científicas possíveis tenham obtido resposta, nossos problemas de vida não terão sido sequer tocados”.¹²

E, finalizando, recorremos a nosso protocolo rotineiro e flexível, de lembrar que a experiência e o conhecimento dos demais colegas podem aprofundar e aprimorar as reflexões ora apresentadas.

REFERÊNCIAS

- Houaiss A, Villar MS. Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva; 2001.
- Lidell HG, Scott R. Greek-English lexicon. Oxford: Oxford University Press; 1996.
- Cascio J. A educação em um mundo cada vez mais caótico. *BTS*. 2021;47(1):101-5. <https://doi.org/10.26849/bts.v47i1.879>.
- Moynihan R, Henry D, Moons KG. Using evidence to combat overdiagnosis and overtreatment: evaluating treatments, tests, and disease definitions in the time of too much. *PLoS Med*. 2014;11(7):e1001655. PMID: 24983872; <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001655>.
- Glasziou P, Moynihan R, Richards T, Godlee F. Too much medicine; too little care. *BMJ*. 2013;347:f4247. PMID: 23820022; <https://doi.org/10.1136/bmj.f4247>.
- Mansur AJ. Protocolos. *Diagn Tratamento*. 2020;25(1):25-7. Disponível em: <https://periodicosapm.emnuvens.com.br/rdt/article/view/297>. Acesso em 2025 (10 de Abril).
- Mercadante S, Gregoretti C, Cortegiani A. Palliative care in intensive care units: why, where, what, who, when, how. *BMC Anesthesiol*. 2018;18(1):106. PMID: 30111299; <https://doi.org/10.1186/s12871-018-0574-9>.
- Brichko L, Mitra B, Cameron P. When guidelines guide us to harm. *Emerg Med Australas*. 2018;30(6):740-2. PMID: 30456792; <https://doi.org/10.1111/1742-6723.13189>.
- Woolf SH, Grol R, Hutchinson A, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines: potential benefits, limitations, and harms of clinical guidelines. *BMJ*. 1999;318(7182):527-30. PMID: 10024268; <https://doi.org/10.1136/bmj.318.7182.527>.
- Lawton JS, Tamis-Holland JE, Bangalore S, et al. 2021 ACC/AHA/SCAI Guideline for Coronary Artery Revascularization: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2022;145(3):e18-114. PMID: 34882435; <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000001038>.
- Cassirer E. The philosophy of symbolic forms. Volume three: The phenomenology of knowledge. New Haven: Yale University Press; 1957.
- Wittgenstein L. *Tractatus logico-philosophicus*. São Paulo: Edusp; 2022.

Isquemia global ou circunferencial: quando aVR é o espelho da morte

Acácio Fernandes Cardoso^I, Alfredo José da Fonseca^{II}, Carlos Alberto de Oliveira^{III}, Nemer Luiz Pichara^{IV}, Antonio Américo Friedmann^V

Serviço de Eletrocardiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo (SP), Brasil

RESUMO

Isquemia circunferencial é o termo utilizado para descrever o achado de supradesnivelamento do segmento ST em aVR e infradesnivelamento em sete ou mais derivações do eletrocardiograma (ECG). Essas alterações estão associadas à suboclusão do tronco da artéria coronária esquerda (TCE), obstrução de múltiplas artérias coronárias ou outras condições que determinam injúria miocárdica global. Descreve-se o caso de um paciente com síndrome coronariana aguda e edema agudo de pulmão que apresentava no ECG supradesnível de ST em aVR e infradesnível na maioria das outras derivações. A coronariografia revelou obstrução crítica do TCE e a tentativa de angioplastia não teve sucesso.

PALAVRAS-CHAVE: Isquemia circunferencial, Supradesnivelamento do segmento ST em aVR, Oclusão do tronco da coronária esquerda.

^ICardiologista e Eletrofisiologista; Doutor em Medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo (SP), Brasil; Diretor do Serviço de Eletrocardiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo (SP), Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-4613-4181>

^{II}Cardiologista especialista em Medicina do Esporte; Médico Assistente do Serviço de Eletrocardiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo (SP), Brasil.

<https://orcid.org/0000-0001-8632-5428>

^{III}Cardiologista especialista em Métodos Gráficos; Médico Assistente do Serviço de Eletrocardiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo (SP), Brasil.

<https://orcid.org/0000-0003-1971-5156>

^{IV}Cardiologista especialista em Métodos Gráficos; Médico Assistente do Serviço de Eletrocardiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo (SP), Brasil.

<https://orcid.org/0000-0001-7175-3593>

^VProfessor Livre-Docente pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo (SP), Brasil.

<https://orcid.org/0000-0001-9830-8094>

Contribuição dos autores: Cardoso AF: concepção do manuscrito, redação do manuscrito, aprovação final da versão a ser publicada; Fonseca AJ: coleta de dados; Oliveira CA: coleta de dados; Pichara NL: coleta de dados, revisão crítica do conteúdo; Friedmann AA: revisão crítica do conteúdo, aprovação final da versão a ser publicada.

Agradecimentos: À enfermeira Marlene Alves Pereira Silveira e aos demais funcionários do Serviço de Eletrocardiograma do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMUSP) que contribuem para as nossas atividades.

Editor responsável por esta seção:

Antonio Américo Friedmann. Professor Livre-Docente pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo (SP), Brasil.

Endereço para correspondência:

Antonio Américo Friedmann

Rua Itapeva, 574, 5º andar — Bela Vista, São Paulo (SP), Brasil — CEP 01332-000

E-mail: aafriedmann@gmail.com

Fonte de fomento: nenhuma. Conflito de interesse: nenhum.

Entrada: 30 de março de 2025. Última modificação: 16 de abril de 2025. Aceite: 17 de abril de 2025.

RELATO DO CASO

Um homem, de 72 anos, com dor torácica, dispneia há 2 horas, deu entrada no serviço de emergência com quadro clínico de edema agudo de pulmão. Familiares relataram que o paciente estava em tratamento de hipertensão arterial e dislipidemia e era ex-tabagista. Depois das medidas iniciais, realizou-se eletrocardiograma (ECG) de 12 derivações (**Figura 1**), o qual evidenciou supradesnivelamento do segmento ST de 3 mm em aVR e infradesnivelamento de ST > 1 mm nas derivações D1, D2, aVL, aVF e de V3 a V6. O paciente foi prontamente encaminhado ao setor de hemodinâmica, onde realizou coronariografia de urgência (**Figura 2**), a qual revelou lesão obstrutiva grave no tronco da coronária esquerda (TCE). Depois de várias tentativas, sem sucesso, de angioplastia, instalou-se um balão intra-aórtico pela artéria femoral direita e a equipe de cirurgia cardíaca foi acionada para avaliar cirurgia de revascularização miocárdica de urgência.

DISCUSSÃO

A derivação aVR está em oposição às demais derivações dos planos frontal e horizontal. O supradesnivelamento do

segmento ST nessa derivação pode indicar uma grande área de miocárdio sob isquemia, sobretudo quando associada a infradesnivelamento de ST em outras múltiplas derivações. O termo isquemia global ou circunferencial é utilizado para descrever a associação entre o supradesnível de ST em aVR e

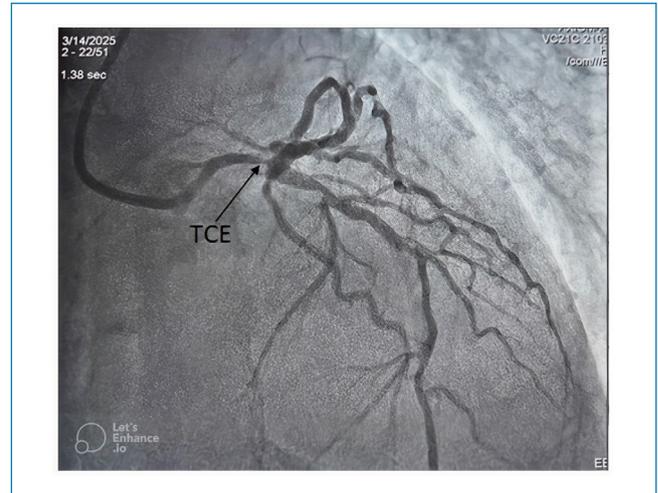


Figura 2. Coronariografia indicando lesão obstrutiva importante (seta) no tronco da coronária esquerda (TCE).

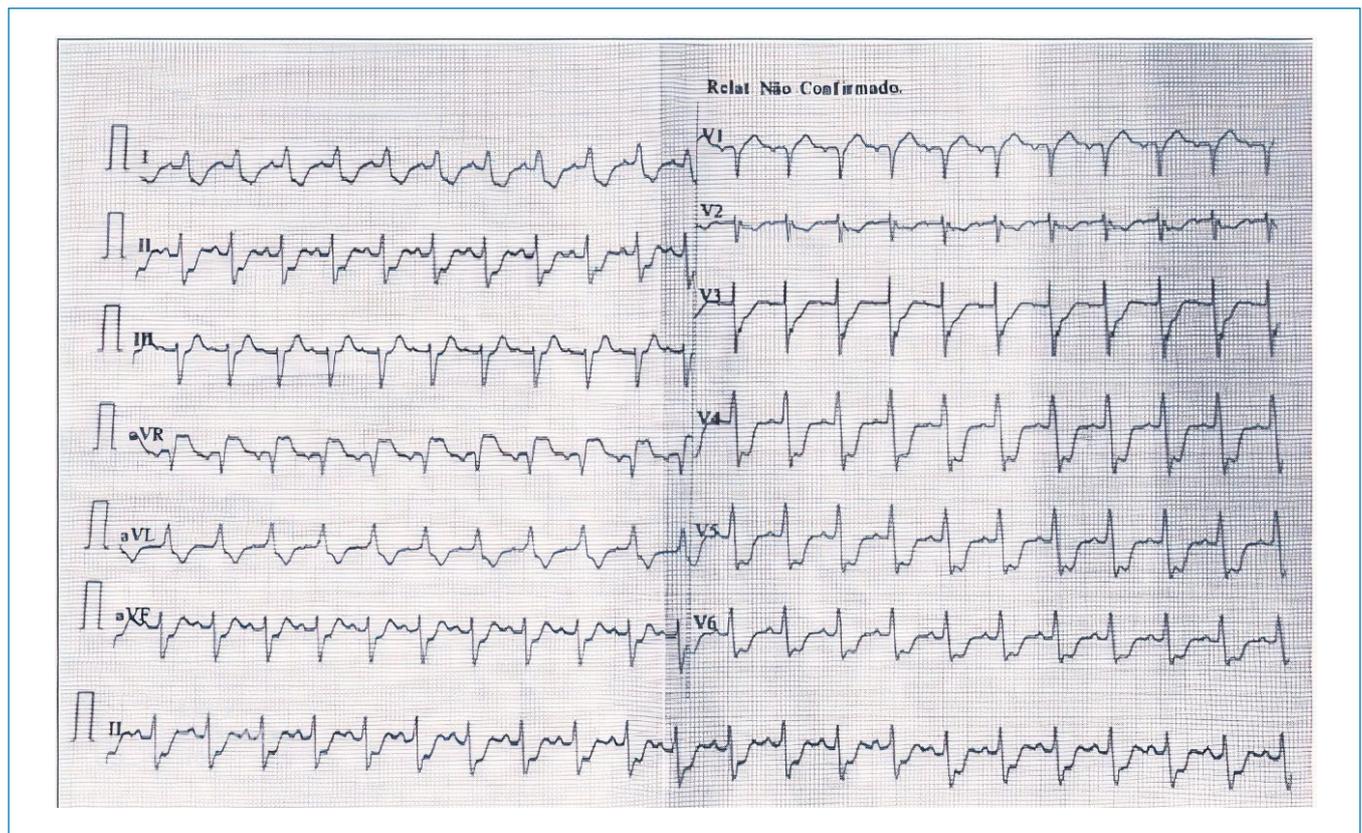


Figura 1. ECG com supradesnivelamento de ST de 3 mm em aVR e infradesnivelamento de ST > 1 mm em D1, D2, aVL, aVF e de V3 a V6, compatível com isquemia global ou circunferencial.

infradesnível de ST nas derivações inferiores e anterolaterais e indica que o vetor de injúria miocárdica está totalmente direcionado para os ventrículos, provocando uma imagem em espelho na derivação aVR.¹ No cenário de síndrome coronariana aguda (SCA), esse achado sugere o envolvimento do TCE ou de múltiplas artérias, com valor preditivo positivo em torno de 75%.² No entanto, outras situações clínicas, associadas à isquemia difusa e aguda do miocárdio, também podem cursar com esse padrão eletrocardiográfico, indicando que a isquemia global no ECG não é um padrão exclusivo de síndrome coronariana aguda. Situações clínicas, como hemorragias agudas, choque séptico ou qualquer outra condição aguda que determina hipotensão ou hipoxemia severa, podem cursar com essas alterações no ECG. No caso das SCA, estudos demonstram que pacientes com clínica de insuficiência coronariana aguda – fatores de risco para doença arterial coronariana e troponina elevada, que apresentam elevação do segmento ST acima de 1 mm em aVR – têm alto valor preditivo de envolvimento do TCE, ou de três ou mais artérias coronárias no cateterismo cardíaco.³

O reconhecimento do padrão de isquemia global no ECG no paciente com SCA é de suma importância porque essa

alteração está associada a maior risco de choque cardiogênico e mortalidade e requer intervenção imediata sempre que possível. Ressalta-se que o padrão de isquemia global no ECG indica uma suboclusão do TCE, ou oclusão completa, com circulação colateral bem desenvolvida, visto que a ampla maioria dos casos que cursam com oclusão completa do TCE evoluem com morte súbita, não havendo tempo hábil para atendimento nos serviços de emergência. Portanto, a coronariografia precoce, a não utilização de dupla antiagregação plaquetária no atendimento inicial e a disponibilidade de cirurgia cardíaca de urgência são condições que podem determinar a melhor evolução e aumentar a sobrevida do paciente.

CONCLUSÃO

O supradesnivelamento de ST em aVR associado ao infra de ST em múltiplas derivações é um indicativo de isquemia subendocárdica severa. Quando associadas às síndromes coronarianas agudas, elevações de ST acima de 1 mm indicam lesão obstrutiva importante no tronco da coronária esquerda, apresentam pior prognóstico e demandam reconhecimento e abordagem precoces.

REFERÊNCIAS

1. Ahmed S, Khatti S, Shah GA, et al. Diffuse ST Depression with ST Elevation aVR in acute coronary syndrome and its association with significant left main or three vessel coronary artery disease and its confounders. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2023 Feb-Mar;35(1):43–9. PMID: 36849375; <https://doi.org/10.55519/JAMC-01-10590>.
2. Knotts RJ, Wilson JM, Kim E, Huang HD, Birnbaum Y. Diffuse ST depression with ST elevation in aVR: is this pattern specific for global ischemia due to left main coronary artery disease? *J Electrocardiol*. 2013 May-Jun;46(3):240–8. Epub 2013 Jan 9. PMID: 23312698; <https://doi.org/10.1016/j.jelectrocard.2012.12.016>.
3. Wang A, Singh V, Duan Y, et al. Prognostic implications of ST-segment elevation in lead aVR in patients with acute coronary syndrome: a meta-analysis. *Ann Noninvasive Electrocardiol*. 2021 Jan;26(1):e12811. Epub 2020 Oct 15. PMID: 33058358; <https://doi.org/10.1111/anec.12811>.

Há relação entre cannabis e zumbido? uma revisão de escopo.

Osmar Clayton Person^I, Paula Ribeiro Lopes Almeida^{II}, Sofia Hioki Santos^{III},
Érica Hoppactah^{IV}, Maria Eduarda dos Santos Puga^V, Álvaro Nagib Atallah^{VI}

Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo (SP), Brasil

RESUMO

Contexto: O zumbido é um sintoma que pode trazer muito sofrimento às pessoas. Nos últimos anos, notou-se um aumento no número de pacientes que procuram auxílio médico na busca de um tratamento para a redução do incômodo atribuído a esse sintoma. Muitas estratégias terapêuticas desprovidas de evidência científica são rotineiramente profetizadas e publicadas na internet, prometendo a melhora ou mesmo a cura do zumbido. Há discussões sobre uma possível efetividade da cannabis medicinal para o tratamento do zumbido. **Objetivo:** Avaliar as evidências relativas à associação entre cannabis e zumbido. **Métodos:** Trata-se de revisão de escopo. Procedeu-se a busca por estudos que associavam o uso de cannabis ao zumbido em quatro bases de dados: PubMed (1966-2025), Cochrane Library (2025), EMBASE (1974-2025) e Portal BVS (1982-2025). Os desfechos de análise envolveram ocorrência, melhora do zumbido e ocorrência de eventos adversos. **Resultados:** Há limitação de estudos clínicos, tanto para ocorrência de zumbido quando do uso de cannabis, quanto do resultado terapêutico da cannabis para tratamento do zumbido. **Discussão:** Há ausência de evidência quanto à associação de cannabis e zumbido, sendo os estudos disponíveis atualmente bastante limitados para conclusões definitivas. **Conclusões:** Há escasso material científico sobre a associação entre cannabis e zumbido. Os resultados dos poucos estudos são divergentes e não há suporte para indicação de cannabis para controle do zumbido. Sugere-se a realização de estudos prospectivos de qualidade para elucidação das questões clínicas pendentes diante da ausência de evidência.

PALAVRAS-CHAVE (TERMOS DECS): Prática clínica baseada em evidências, cannabis, zumbido, revisão.

PALAVRAS-CHAVE DOS AUTORES: canabidiol, cannabis medicinal, tinnitus.

^IDoutor em Saúde Baseada em Evidências pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo (SP), Brasil; Professor dos cursos de graduação e pós-graduação da Faculdade Paulista de Ciências da Saúde – SPDM (FPCS), São Paulo (SP), Brasil.
<https://orcid.org/0000-0002-2221-9535>

^{II}Médica otorrinolaringologista pela Faculdade de Medicina do ABC, Doutora em Saúde Baseada em Evidências pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo (SP), Brasil.
<https://orcid.org/0000-0001-6697-333X>

^{III}Médica residente em Otorrinolaringologista pela Universidade Santo Amaro (UNISA), São Paulo (SP), Brasil.
<https://orcid.org/0000-0003-2464-4583>

^{IV}Médica otorrinolaringologista pela Faculdade de Medicina do ABC, Preceptora da Residência Médica em Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina do ABC (FMABC), Santo André (SP), Brasil.
<https://orcid.org/0000-0002-9950-8773>

^VDoutora em Saúde Baseada em Evidências pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo (SP), Brasil; Especialista em Informação no Centro Cochrane do Brasil, São Paulo (SP), Brasil.
<https://orcid.org/0000-0001-8470-861X>

^{VI}Professor titular e chefe da Disciplina de Medicina de Urgência e Medicina Baseada em Evidências da Escola Paulista de Medicina (EPM), Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo (SP), Brasil; Diretor do Cochrane Brazil, São Paulo (SP), Brasil; Diretor Científico Adjunto da Associação Paulista de Medicina, São Paulo (SP), Brasil.
<https://orcid.org/0000-0003-0890-594X>

Contribuição dos autores: Person OC: mentor, síntese de resultados e redação; Almeida PRL: extração de dados; Santos SH: montagem de tabelas; Hoppactah E: extração de dados; Puga MES: estratégia de busca e revisão metodológica; Atallah AN: revisão do texto e orientações. Todos os autores contribuíram ativamente para a discussão dos resultados do estudo e revisaram e aprovaram a versão final do trabalho para publicação.

Editor responsável por esta seção:

Álvaro Nagib Atallah. Professor titular e chefe da Disciplina de Medicina de Urgência e Medicina Baseada em Evidências da Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo (SP), Brasil; Diretor do Cochrane Brazil, São Paulo (SP), Brasil; Diretor de Saúde Baseada em Evidências e Economia Médica da Associação Paulista de Medicina, São Paulo (SP), Brasil.

Endereço para correspondência:

Maria Eduarda dos Santos Puga
 Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e Centro Cochrane do Brasil
 R. Sena Madureira, 1.500 — Vila Clementino — São Paulo (SP) — CEP 04021-001
 E-mail: mespuga@unifesp.br e mespuga@yahoo.com.br

Fonte de fomento: nenhuma declarada. Conflito de interesses: nenhum declarado.

Entrada: 14 de julho de 2025. Última modificação: 22 de agosto de 2025. Aceite: 14 de julho de 2025.

CONTEXTUALIZAÇÃO

O zumbido é um dos sintomas otológicos mais comuns. Em tempos recentes, houve avanços significativos na compreensão desse sintoma que pode ser definido como a percepção consciente de um som na ausência de um estímulo auditivo externo.¹

Trata-se de um sintoma médico comum que pode ser debilitante e envolve fatores de risco, como perda auditiva, exposição a medicamentos ototóxicos, traumatismo craniano e depressão. Não há tratamentos medicamentosos eficazes disponíveis, embora muitas pesquisas estejam em andamento sobre os mecanismos e possíveis tratamentos. A intervenção cirúrgica para qualquer doença otológica associada ao zumbido pode ser eficaz para a doença, mas o zumbido geralmente persiste. Os tratamentos disponíveis mais comuns incluem aparelhos auditivos, quando a perda auditiva é identificada (mesmo leve ou unilateral), terapia sonora de banda larga e aconselhamento. A terapia cognitivo-comportamental (TCC) é indicada para alguns pacientes, embora sua disponibilidade específica para zumbido ainda seja restrita. A base de evidências é mais forte para uma combinação de terapia sonora e aconselhamento baseado em TCC, ainda que os ensaios clínicos sejam limitados pela heterogeneidade de pacientes com zumbido.²

Felizmente, a maioria dos casos é idiopática e não esboça gravidade, mesmo que seja fortemente associada à perda auditiva sensorioneural. Causas menos comuns, mas potencialmente perigosas, envolvem tumores vasculares e neurinomas, que devem ser descartadas. Uma avaliação audiológica abrangente deve ser realizada para todos os pacientes que apresentam zumbido unilateral, que está presente há seis meses ou mais ou que é acompanhado por problemas auditivos. A neuroimagem não faz parte do exame padrão, a menos que o zumbido seja assimétrico ou unilateral, pulsátil, associado a anormalidades neurológicas focais ou associado à perda auditiva assimétrica. Quanto ao tratamento, até o momento, como mencionado anteriormente, a TCC é a única estratégia que demonstrou melhorar a qualidade de vida em pacientes com zumbido. A terapia sonora e a terapia de retraining do zumbido (conhecida como TRT) são opções de tratamento, mas as evidências são inconclusivas. O uso de melatonina, antidepressivos e treinamento cognitivo podem ajudar quando há distúrbios do sono, transtornos de humor e deficiências cognitivas, respectivamente.³

Considerando os mecanismos fisiopatológicos que envolvem o sintoma, uma hipótese sugere que o zumbido é uma forma de epilepsia sensorial, decorrente, em parte, da hiperatividade neuronal em regiões auditivas do cérebro, como o núcleo coclear e o colículo inferior. Embora atualmente não

haja tratamento medicamentoso eficaz para esse sintoma, medicamentos antiepilépticos são usados em alguns casos como uma possível opção de tratamento. Há publicações crescentes na literatura que sugerem que medicamentos canabinoides, ou seja, agonistas do receptor canabinoide, também podem ter efeitos antiepilépticos, pelo menos em alguns casos e em algumas partes do cérebro. Foi relatado que os receptores canabinoides CB1 e o canabinoide endógeno, 2-araquidonilglicerol (2-AG), são expressos no núcleo coclear e que estão envolvidos na regulação da plasticidade neural. Nesse contexto, os agonistas do receptor canabinoide provavelmente são pró ou antiepilépticos no núcleo coclear e, portanto, em tese, os canabinoides e a própria cannabis poderiam melhorar ou piorar o zumbido.⁴

A vinculação da cannabis como possível opção terapêutica no tratamento do zumbido tem sido objeto de discussão em publicações na internet. Entretanto, é incerta a evidência para recomendação do consumo de cannabis medicinal para essa finalidade. Nesse contexto, o presente estudo procurou as melhores evidências disponíveis e amparadas na ciência quanto ao uso da cannabis para o tratamento do zumbido.

OBJETIVOS

Avaliar as evidências relativas à associação entre o uso de cannabis e o zumbido em humanos.

MÉTODOS

Trata-se de revisão de escopo. Procedeu-se a busca em quatro bases eletrônicas de dados, sendo: MEDLINE via PubMed (1966-2025) – www.pubmed.gov, Cochrane Library (2025), EMBASE (1974-2025) e Portal Regional BVS (1982-2025). Não houve limitação de data ou restrição geográfica para a pesquisa. A data da última pesquisa foi 8 de julho de 2025.

O vocabulário oficial identificado foi extraído do Descritor em Ciências da Saúde (DeCS) – <http://decs.bvs.br/> e no Medical Subject Headings (MeSH) – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>. Foram utilizados os descritores e termos: “cannabinoids” AND “tinnitus”. A metodologia adotada para o desenvolvimento da estratégia de busca seguiu o *Handbook da Cochrane*, bem como a padronização para estratégias de alta sensibilidade.⁵

A estratégia de busca utilizada para a pesquisa nos bancos eletrônicos de dados é apresentada no **Quadro 1**.

O planejamento para escalonamento de evidências envolveu a seleção dos estudos com o maior nível de evidência, sendo priorizadas, na ordem, as revisões sistemáticas de ensaios clínicos randomizados (ECR) e não randomizados, os

ensaios clínicos (randomizados ou não), os estudos coorte, os estudos caso-controle e os estudos de séries de casos, seguindo a parametrização da pirâmide de nível de evidência. Os desfechos de análise foram a melhora clínica (redução do zumbido) e a ocorrência de eventos adversos. O método de síntese envolveu a combinação de estudos semelhantes em uma revisão narrativa. Os resultados de estudos individuais foram resumidos na **Tabela 1**. Foram considerados apenas os estudos publicados na íntegra.

RESULTADOS

A estratégia de busca recuperou em julho de 2025 um total de 229 referências, sendo 206 no PubMed, 0 na Cochrane Library, 12 no EMBASE e 11 no Portal BVS. Depois de eliminadas as duplicidades e as referências não relacionadas ao escopo dessa análise, foram selecionados quatro estudos (3 estudos transversais e 1 coorte). A grande maioria das publicações disponíveis na literatura científica abrange estudos in vitro, estudos em modelo animal, artigos de revisão narrativa e artigos de opinião.

A **Tabela 1** apresenta os estudos incluídos nesta revisão, bem como suas características e achados.

DISCUSSÃO

A possível associação entre o uso de cannabis e o zumbido é bastante interessante, tanto no que tange à ocorrência do sintoma quando do uso recreativo da cannabis quanto seu uso terapêutico para o controle do zumbido. Estudos em animais revelaram que a expressão do receptor canabinoide no

núcleo coclear variou com a sintomatologia do zumbido, e o uso de agentes canabinoides aumentou ou não teve efeito no comportamento relacionado ao zumbido. Há muitos conflitos nos estudos realizados, que apresentaram resultados conflitantes entre o uso de cannabis e o zumbido na população em geral. Os dados clínicos são muito escassos, embora um pequeno estudo de coorte tenha demonstrado uma relação dose-dependente entre o consumo de tetrahydrocannabinol e a frequência de episódios de zumbido em pacientes em tratamento para câncer.⁶

A cannabis corresponde a um termo genérico para a droga psicoativa derivada de plantas da família *Cannabis*, incluindo *Cannabis sativa* e *Cannabis indica*. A *cannabis* contém mais de 400 substâncias químicas diferentes com moléculas biologicamente ativas conhecidas como fitocannabinoides; aproximadamente 120 fitocannabinoides diferentes foram identificados, muitos dos quais modulam diretamente o sistema canabinoide endógeno. Dois dos fitocannabinoides são melhor compreendidos, sendo o delta-9-tetraidrocanabinol (THC) e o canabidiol (CBD). O THC é o principal constituinte psicoativo da *cannabis*, associado à sensação de euforia que os usuários experimentam. Também possui propriedades antieméticas, anti-inflamatórias, analgésicas e antioxidantes. O CBD é um canabinoide não psicoativo e está associado a efeitos anticonvulsivantes, ansiolíticos e sedativos. Há também uma crescente de evidências para o uso de THC e CBD para o tratamento da dor crônica, dor neuropática relacionada à lesão da medula espinal e dor refratária associada ao câncer avançado.⁶⁻⁸

Os modelos mais amplamente aceitos para a fisiopatologia do zumbido envolvem a hiperexcitabilidade

Quadro 1. Estratégia de busca realizada em 8 de julho de 2025

Estratégias de busca/bases de dados	Resultados
PUBMED ("cannabinoids"[Supplementary Concept] OR "cannabinoids"[All Fields] OR "cannabinoids"[MeSH Terms]) AND ("tinnitus"[MeSH Terms] OR "tinnitus"[All Fields])	206
COCHRANE LIBRARY #1 MeSH descriptor: [cannabinoids] explode all trees #2 (tinnitus) #3 #1 AND #2 = 1	0
EMBASE #1 'cannabinoids' #2 'tinnitus' #3 #1 AND #2 = 12	12
PORTAL REGIONAL BVS #1 mh:(cannabinoids) #2 mh: "Tinnitus" #3 #1 AND #2 = 11	11

Tabela 1. Estudos incluídos na revisão e síntese

Autor	Desenho/ano	Intervenção	Resultados e conclusões
Qian et al. ⁷	Estudo transversal (2020) n = 2.705 adultos (20-69 anos)	<p>Objetivo: avaliar as associações entre o uso de cannabis e a prevalência, gravidade e taxa de ocorrência de zumbido.</p> <p>Metodologia: Foram avaliados 2.705 adultos não institucionalizados que foram submetidos a testes audiométricos e responderam a questionários sobre audição, uso de drogas, estado de saúde atual e histórico médico.</p> <p>Desfecho de análise: Ocorrência de zumbido.</p>	<p>Resultados: O uso de cannabis pelo menos uma vez por mês durante 12 meses foi significativamente associado à experiência de zumbido ($P < 0,001$). Indivíduos que usaram cannabis foram mais propensos à ocorrência de zumbido considerando covariáveis, como idade, sexo, perda auditiva audiométrica, histórico de exposição ao ruído, depressão, ansiedade, tabagismo, uso de salicilato, doença cardiovascular, hipertensão e diabetes ($OR = 1,75$, $95\%IC = 1,02-3,01$, $P = 0,043$). Não houve associações entre a gravidade ou frequência da ocorrência de zumbido e a quantidade ou frequência do uso de cannabis. O uso de outras substâncias, como álcool, cocaína, metanfetamina e heroína, não foi associado ao zumbido.</p> <p>Conclusão: O uso regular de cannabis está associado à prevalência de zumbido. No entanto, não foi observada resposta à dose entre o uso de cannabis e o zumbido. A relação entre o uso de cannabis e o zumbido é complexa e provavelmente modulada por fatores psicossociais.</p>
Mavedatnia et al. ⁸	Estudo transversal (2023) n = 45 adultos	<p>Objetivo: Avaliar pacientes com zumbido sobre suas perspectivas e padrões de uso de cannabis.</p> <p>Metodologia: pacientes com queixa primária de zumbido em uma clínica terciária de neurologia responderam a um questionário de 18 itens avaliando percepção, atitudes e padrões de uso de cannabis.</p> <p>Desfecho de análise: melhora do zumbido.</p>	<p>Resultados: 45 pacientes completaram a pesquisa (idade média de 54,5 anos, sendo 31 mulheres e 14 homens); 96% dos pacientes relataram que considerariam a cannabis como tratamento para seu zumbido. Os pacientes consideraram o uso de cannabis para sintomas auditivos (91%) e sintomas relacionados ao zumbido, como queixas emocionais (60%), distúrbios do sono (64%) e distúrbios funcionais (56%); 36% dos pacientes já haviam usado cannabis e 22% dos pacientes relataram uso de cannabis no momento do estudo; 80% dos pacientes que estavam usando cannabis ativamente relataram que ela ajudou com os sintomas relacionados ao zumbido, como tontura, ansiedade, dor corporal e distúrbios do sono. A maioria dos pacientes prefere usar formulações comestíveis (62%), comprimidos (58%) e cremes (47%) de cannabis. Os pacientes estavam preocupados com o custo (29%), potenciais implicações para a saúde física (53%) e efeitos colaterais psicossociais (60%) da cannabis. Mais da metade dos pacientes aprenderam sobre a cannabis por meio de um amigo ou familiar, e apenas 22% dos pacientes aprenderam sobre a cannabis por meio de um médico ou enfermeiro.</p> <p>Conclusão: O uso de cannabis é comum entre pacientes com zumbido, sendo que usuários relataram alívio dos sintomas. A maioria dos pacientes consideraria seu uso como um possível tratamento para aliviar os sintomas relacionados ao zumbido e estaria interessada em aprender mais sobre seu uso. Ao compreender como a cannabis é percebida por pacientes com zumbido, os profissionais de saúde podem fornecer educação adequada ao paciente.</p>
Han et al. ⁹	Estudo transversal (2010) n = 29.195 adultos	<p>Objetivo: Avaliar a associação do uso de drogas ilícitas com diferentes condições de saúde, incluindo zumbido, utilizando dados da Pesquisa Nacional sobre Uso de Drogas e Saúde.</p> <p>Metodologia: avaliação por questionário sobre o uso de cannabis e outras drogas ilícitas ao longo da vida de 29.195 participantes com idades entre 35 e 49 anos.</p> <p>Desfecho de análise: ocorrência de zumbido em usuário de cannabis.</p>	<p>Resultados: Não foram encontradas associações estatisticamente significativas entre zumbido e uso de cannabis. Estudo de alto risco de viés condicionado ao desenho de estudo.</p> <p>Conclusão: Não foram encontradas associações estatisticamente significativas entre zumbido e uso de cannabis.</p>
Noyes et al. ¹⁰	Coorte (1975) n = 34 adultos	<p>Objetivo: Avaliar os efeitos analgésicos de diferentes doses de THC e codeína em pacientes com câncer.</p> <p>Metodologia: seguimento após administração de 10 mg ou 20 mg de THC.</p> <p>Desfecho de análise: ocorrência de zumbido.</p>	<p>Resultados: Onze pacientes de um total de 34 pacientes da coorte relataram zumbido como um evento adverso após a administração de 10 mg ou 20 mg de THC, em comparação com três pacientes que relataram zumbido no grupo placebo. Os dados também mostram uma provável relação dose-resposta, com pacientes que receberam a concentração mais alta de THC relatando zumbido com mais frequência. Como o objetivo do estudo era avaliar os efeitos analgésicos, nenhuma análise estatística foi realizada comparando o grupo com zumbido e sem zumbido, nem a gravidade do zumbido caracterizada.</p> <p>Conclusão: O zumbido pode ser um efeito adverso do uso de THC em humanos em um ambiente controlado.</p>

OR = odds ratio (razão de chances); THC = tetra-hidrocanabinol.

neuronal, um mecanismo que também é observado na epilepsia, e daí surgiu a possibilidade potencial do papel dos canabinoides no tratamento do zumbido por meio de seus efeitos anticonvulsivantes.⁶⁻⁸

Esta revisão procurou rastrear os bancos de dados da literatura científica, buscando possíveis evidências da associação entre cannabis e zumbido. Não houve restrição na busca para tratamento do zumbido com cannabis, o que também envolveu a procura da relação entre o uso recreativo de cannabis e o zumbido.

A magnitude da literatura científica embasa a relação entre cannabis e zumbido em modelos de estudo *in vitro* e modelos animais. Não há estudos clínicos com evidência para conclusão tanto da efetividade terapêutica da cannabis medicinal, quanto da prevalência de zumbido em usuários de cannabis.

Apenas 4 estudos puderam ser incluídos na revisão, sendo três estudos transversais e um estudo coorte de pequena amostragem.

Qian et al.⁷ realizaram um estudo transversal em 2020 que envolveu 2.705 adultos entre 20 e 69 anos de idade. O estudo procurou avaliar as associações entre o uso de cannabis e a prevalência, gravidade e taxa de ocorrência de zumbido. Os participantes realizaram testes audiométricos e responderam a questionários sobre audição, uso de drogas, estado de saúde atual e histórico médico. O uso de cannabis pelo menos uma vez por mês durante 12 meses foi significativamente associado à experiência de zumbido ($P < 0,001$). Indivíduos que usaram cannabis foram mais propensos à ocorrência de zumbido considerando covariáveis, como idade, sexo, perda auditiva audiométrica, histórico de exposição ao ruído, depressão, ansiedade, tabagismo, uso de salicilato, doença cardiovascular, hipertensão e diabetes ($OR = 1,75$, $95\%IC = 1,02-3,01$, $P = 0,043$). Não houve associações entre a gravidade ou frequência da ocorrência de zumbido e a quantidade ou frequência do uso de cannabis. O uso de outras substâncias, como álcool, cocaína, metanfetamina e heroína, não foi associado ao zumbido.

Mavedatnia et al.⁸ realizaram estudo transversal em que avaliaram 45 adultos com idade média de 54,5 anos, sendo 31 mulheres e 14 homens. No geral, 96% dos pacientes relataram que considerariam a cannabis como tratamento para seu zumbido. Os pacientes consideraram o uso de cannabis para sintomas auditivos (91%) e sintomas relacionados ao zumbido, como queixas emocionais (60%), distúrbios do sono (64%) e distúrbios funcionais (56%); 36% dos pacientes já haviam usado cannabis e 22% dos pacientes relataram uso de cannabis no momento do estudo; 80% dos pacientes que estavam usando cannabis ativamente relataram que ela ajudou com os sintomas relacionados ao zumbido, como tontura, ansiedade, dor corporal e distúrbios do sono. A maioria dos pacientes

prefere usar formulações comestíveis (62%), comprimidos (58%) e cremes (47%) de cannabis. Os pacientes estavam preocupados com o custo (29%), potenciais implicações para a saúde física (53%) e efeitos colaterais psicossociais (60%) da cannabis. Mais da metade dos pacientes aprenderam sobre a cannabis por meio de um amigo ou familiar e apenas 22% dos pacientes aprenderam sobre a cannabis por meio de um médico ou enfermeiro. Os autores consideraram que o uso de cannabis é comum entre pacientes com zumbido, sendo que usuários relataram alívio dos sintomas. A maioria dos pacientes consideraria seu uso como um possível tratamento para aliviar os sintomas relacionados ao zumbido e estaria interessada em aprender mais sobre seu uso. Ao compreender como a cannabis é percebida por pacientes com zumbido, os profissionais de saúde podem fornecer educação adequada ao paciente.

Han et al.⁹ realizaram um estudo transversal para avaliar a associação do uso de drogas ilícitas com diferentes condições de saúde, incluindo zumbido. Os autores utilizaram dados de pesquisa nacional e avaliaram 29.195 adultos entre 35 e 49 anos de idade, por meio de questionário sobre o uso de *cannabis* e outras drogas ilícitas ao longo da vida. Não foram encontradas associações estatisticamente significativas entre zumbido e uso de *cannabis*. O estudo apresentou alto risco de viés condicionado ao seu desenho.

O estudo realizado por Noyes et al.¹⁰ foi uma coorte de baixa amostragem ($n = 34$ participantes) para avaliar os efeitos analgésicos de diferentes doses de THC e codeína em pacientes com câncer. Onze pacientes relataram zumbido como evento adverso após a administração de 10 mg ou 20 mg de THC. Os dados também mostraram uma provável relação dose-resposta, com pacientes que receberam a concentração mais alta de THC relatando zumbido com mais frequência. Como o objetivo do estudo era avaliar os efeitos analgésicos, nenhuma análise estatística foi realizada comparando o grupo com zumbido com o grupo sem zumbido, nem a gravidade do zumbido caracterizada. Os autores concluíram que o zumbido pode ser um efeito adverso do uso de THC em humanos em um ambiente controlado.

Desde a aprovação dos canabinoides para o tratamento de condições médicas, os medicamentos canabinoides têm sido utilizados para dor crônica e epilepsia. A noção de que os canabinoides possuem propriedades antiepilépticas por meio da redução da hiperatividade neuronal poderia, em tese, implicar que os canabinoides poderiam ter um efeito semelhante nos receptores de CBD localizados em áreas auditivas do cérebro, como o núcleo coclear, o que poderia beneficiar o tratamento do zumbido.¹¹

Os sintomas do zumbido estão intimamente associados à ansiedade, depressão, menor duração do sono e maior

número de dias de trabalho perdidos e esses fatores devem ser considerados no processo de avaliação e diagnóstico de pacientes com zumbido, o que, evidentemente, impacta na terapêutica dos casos desses pacientes.¹²

Há muitos mecanismos fisiopatológicos conhecidos relacionados ao zumbido e, certamente, muitos outros ainda desconhecidos. O conhecimento completo da fisiopatologia do zumbido é considerado fundamental no escopo do seu tratamento. Existem cerca de 300 condições que podem estar associadas à gênese do zumbido. É claro que é fundamental correlacionar o sintoma à doença de base o máximo possível, tratando-a e, conseqüentemente, tentando reduzir o impacto da sensação sonora que atormenta o paciente. Nesse contexto, há de se esperar a inexistência de um tratamento único, uma fórmula mágica que neutralize o sintoma.¹³

No que tange a relação entre cannabis e zumbido, não há evidência na literatura relativa à associação entre o uso recreativo de cannabis e a ocorrência de zumbido, tão

pouco que o uso de cannabis medicinal traga benefícios no tratamento do zumbido. Nesse último cenário, sugere-se a realização de estudos prospectivos de qualidade para elucidação das questões clínicas pendentes diante da ausência de evidência.

CONCLUSÃO

Há um escasso material na literatura científica relativo à associação entre cannabis e zumbido. Os estudos têm resultados divergentes mesmo para ocorrência de zumbido quando do uso recreativo da cannabis. A utilização de cannabis medicinal para tratamento de zumbido carece de estudos clínicos, não havendo evidência no momento que suporte a indicação de cannabis para controle do zumbido. Nesse contexto, sugere-se a realização de estudos prospectivos de qualidade para elucidação das questões clínicas pendentes diante da ausência de evidência.

REFERÊNCIAS

1. Esmaili AA, Renton J. A review of tinnitus. *Aust J Gen Pract.* 2018;47(4):205-8. PMID: 29621860; <https://doi.org/10.31128/ajgp-12-17-4420>.
2. Baguley D, McFerran D, Hall D. Tinnitus. *Lancet.* 2013;382(9904):1600-7. PMID: 23827090; [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(13\)60142-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(13)60142-7).
3. Dalrymple SN, Lewis SH, Philman S. Tinnitus: Diagnosis and Management. *Am Fam Physician.* 2021;103(11):663-71. PMID: 34060792.
4. Smith PF, Zheng Y. Cannabinoids, cannabinoid receptors and tinnitus. *Hear Res.* 2016;332:210-6. PMID: 26433054; <https://doi.org/10.1016/j.heares.2015.09.014>.
5. Higgins JPT, Green S, (editors). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions 5.1.0* Oxford: The Cochrane Colaboration; 2011. Disponível em: <http://handbook-5-1.cochrane.org/>. Acessado em 2025 (22 ago).
6. Narwani V, Bourdillon A, Nalamada K, Manes RP, Hildrew DM. Does *cannabis* alleviate tinnitus? A review of the current literature. *Laryngoscope Investig Otolaryngol.* 2020;5(6):1147-55. PMID: 33364406; <https://doi.org/10.1002/lio2.479>.
7. Qian ZJ, Alyono JC. An association between marijuana use and tinnitus. *Am J Otolaryngol.* 2020;41(1):102314. PMID: 31732310; <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2019.102314>.
8. Mavedatnia D, Levin M, Lee JW, et al. Cannabis use amongst tinnitus patients: consumption patterns and attitudes. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2023;52(1):19. PMID: 36823672; <https://doi.org/10.1186/s40463-022-00603-8>.
9. Han B, Gfroerer JC, Colliver JD. Associations between duration of illicit drug use and health conditions: results from the 2005-2007 national surveys on drug use and health. *Ann Epidemiol.* 2010;20(4):289-97. PMID: 20171900; <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2010.01.003>.
10. Noyes R, Brunk SF, Avery DA, Canter AC. The analgesic properties of delta-9-tetrahydrocannabinol and codeine. *Clin Pharmacol Ther.* 1975;18(1):84-9. PMID: 50159; <https://doi.org/10.1002/cpt197518184>.
11. Luetzenberg FS, Babu S, Seidman MD. Alternative Treatments of Tinnitus: Alternative Medicine. *Otolaryngol Clin North Am.* 2020;53(4):637-50. PMID: 32362562; <https://doi.org/10.1016/j.otc.2020.03.011>.
12. Bhatt JM, Bhattacharyya N, Lin HW. Relationships between tinnitus and the prevalence of anxiety and depression. *Laryngoscope.* 2017;127(2):466-9. PMID: 27301552; <https://doi.org/10.1002/lary.26107>.
13. Person OC, Angelico Junior FV, Altoé J, et al. What do Cochrane systematic reviews say about therapeutic tinnitus interventions? *ABCS Health Sci.* 2022;47:e022301 <https://doi.org/10.7322/abcshs.2020111.1565>.

O que dizem as revisões sistemáticas Cochrane sobre o uso da inteligência artificial em saúde?

Osmar Clayton Person^I, Paula Robeiro Lopes Almeida^{II},
Álvaro Nagib Atallah^{III}, Maria Eduarda dos Santos Puga^{IV}, Flávia Tavares Silva Elias^{VI}

Faculdade Paulista de Ciências da Saúde – SPDM (FPCS), São Paulo (SP), Brasil; Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), São Paulo (SP), Brasil; Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Brasília (DF), Brasil

RESUMO

Contextualização: A inteligência artificial (IA) surgiu com o propósito de funcionar analogamente ao cérebro humano, interpretando, analisando, descobrindo, deduzindo e relacionando informações. A Organização Mundial da Saúde (OMS) reconhece a IA como uma ferramenta para melhorar o alcance aos cuidados de saúde e a medicamentos, porém, a IA é realmente efetiva na área da saúde? **Objetivos:** Sumarizar as evidências de revisões sistemáticas realizadas pela Cochrane, referentes à precisão diagnóstica da IA em saúde. **Métodos:** Trata-se de overview de revisões sistemáticas Cochrane. Procedeu-se à busca na Cochrane Library em 2024 por meio do descritor “ARTIFICIAL INTELLIGENCE”. Todas as revisões sistemáticas de estudos observacionais foram incluídas. O desfecho primário de análise foi a precisão da IA em realizar diagnósticos corretos. **Resultados:** Quatro revisões sistemáticas foram incluídas, totalizando 124 estudos primários. **Discussão:** Há poucas revisões sistemáticas realizadas pela Cochrane para avaliação da precisão diagnóstica da IA na saúde. Trata-se de estudos heterogêneos e que sugerem que a IA pode trazer benefícios. Todavia, ainda são necessários ajustes em algoritmos e melhores análises em estudos futuros que permitam melhor robustez da evidência. **Conclusão:** A IA pode ser uma ferramenta de triagem promissora na prática médica no futuro, mas, no momento, os estudos não demonstram os benefícios de seu uso. É relevante enfatizar que, devido à heterogeneidade e às limitações metodológicas dos estudos primários, o nível de evidência atual é limitado. Recomenda-se a realização de novos estudos prospectivos, com padronização das análises e relato dos resultados.

PALAVRAS-CHAVE (TERMOS DECS): Prática clínica baseada em evidências, Inteligência artificial, Estudos observacionais como assunto, Revisão sistemática.

PALAVRAS-CHAVE DOS AUTORES: Saúde, Avaliação clínica, Inovação em saúde, Precisão diagnóstica.

^IDoutor em Saúde Baseada em Evidências pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), São Paulo (SP), Brasil; Professor dos cursos de Graduação e Pós-Graduação da Faculdade Paulista de Ciências da Saúde – SPDM (FPCS), São Paulo (SP), Brasil.

📄 <https://orcid.org/0000-0002-2221-9535>

^{II}Doutora em Saúde Baseada em Evidências pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), São Paulo (SP), Brasil.

📄 <https://orcid.org/0000-0002-4982-4831>

^{III}Professor Titular e Chefe da disciplina de Medicina de Urgência e Medicina Baseada em Evidências da Escola Paulista de Medicina (EPM), Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), São Paulo (SP), Brasil; Diretor do Cochrane Brazil, São Paulo (SP), Brasil; Diretor Científico Adjunto da Associação Paulista de Medicina (APM), São Paulo (SP), Brasil.

📄 <https://orcid.org/0000-0003-0890-594X>

^{IV}Doutora em Saúde Baseada em Evidências pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), São Paulo (SP), Brasil; Especialista em Informação no Centro Cochrane do Brasil, São Paulo (SP), Brasil.

📄 <https://orcid.org/0000-0001-8470-861X>

^{VI}Professora e Pesquisadora em Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Brasília, Distrito Federal, Brasil; Realizou pós-doutorado na Queen's University, Kingston (ON), Canadá. Doutora em Ciências, com foco em Medicina Interna e Terapêutica e Avaliação de Tecnologias em Saúde; Professora do Mestrado Profissional em Políticas Públicas de Saúde na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Brasília; Líder do grupo de pesquisa Evidências para Políticas e Tecnologias em Saúde.

📄 <https://orcid.org/0000-0002-7142-6266>

Contribuição dos autores: Person OC: mentor, síntese de resultados e redação; Almeida PRL: extração de dados e montagem de tabelas; Atallah AN: revisão do texto e orientações; Puga MES: estratégia de busca, revisão metodológica e extração de dados; Elias FTS: revisão do texto e orientações. Todos os autores contribuíram ativamente para a discussão dos resultados do estudo e revisaram e aprovaram a versão final do trabalho para publicação.

Editor responsável por esta seção:

Álvaro Nagib Atallah. Professor Titular e Chefe da disciplina de Medicina de Urgência e Medicina Baseada em Evidências da Escola Paulista de Medicina (EPM), Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), São Paulo (SP), Brasil; Diretor do Cochrane Brazil, São Paulo (SP), Brasil; Diretor Científico Adjunto da Associação Paulista de Medicina (APM), São Paulo (SP), Brasil.

Endereço para correspondência:

Maria Eduarda dos Santos Puga
Universidade Federal de São Paulo (Unifesp); Centro Cochrane do Brasil
Rua Sena Madureira, 1500 — Vila Clementino, São Paulo (SP), Brasil — CEP 04021-001
E-mail: mespuga@unifesp.br; mespuga@yahoo.com.br

Fonte de fomento: nenhuma. Conflito de interesse: nenhum.

Entrada: 25 de janeiro de 2025. Última modificação: 15 de abril de 2025. Aceite: 17 de abril de 2025.

CONTEXTUALIZAÇÃO

A inteligência artificial (IA) foi definida como o estudo de algoritmos que dão às máquinas a capacidade de raciocinar e executar funções como resolução de problemas, reconhecimento de objetos e palavras, inferência de estados mundiais e tomada de decisões. Embora a IA seja com frequência relacionada exclusivamente a computadores ou robôs, suas raízes são encontradas em vários campos, como a filosofia, psicologia, linguística e estatística.¹

Os avanços na ciência da computação, como melhorias baseadas em hardware em processamento e armazenamento, permitiram a evolução das tecnologias necessárias para o advento da IA.²

A aplicação da IA em vários campos espalhou-se rapidamente nos últimos anos, aliada à demanda por melhorias na saúde, contribuindo para o desenvolvimento da IA no campo da medicina complementar.³

Vários cenários, como a crescente falta de recursos médicos, a escassez de tecnologia médica e a distribuição regional desigual de recursos médicos, contribuem para que a população deposite suas esperanças nas máquinas. Não obstante, a IA também é uma esperança para aliviar a crescente pressão sobre os hospitais e melhorar as capacidades de tratamento médico.⁴

A IA tem sido aplicada em muitos cenários da medicina, das aplicações diagnósticas em radiologia e patologia às aplicações terapêuticas e intervencionistas em cardiologia e cirurgia. Em abril de 2018, a Food and Drug Administration (FDA), dos Estados Unidos, aprovou o primeiro sistema de software que usa a IA, um programa que auxilia no diagnóstico de retinopatia diabética por meio da análise de imagens do fundo do olho. O desenvolvimento e a aplicação de tecnologias de IA em medicina tendem a crescer e é relevante que os médicos, de todas as áreas, entendam o que elas são e como essas tecnologias podem ser aproveitadas para fornecer cuidados mais seguros, eficientes e econômicos.¹

A IA constitui um campo em rápida evolução na assistência médica, com grande potencial para informar a tomada de decisões com base em evidências e melhorar os resultados de saúde. Essa tecnologia desempenha um papel importante para suprir algumas carências dentro do sistema de saúde, como a escassez de pessoal. Além disso, pode contribuir para melhorias na administração de serviços de saúde, como cobrança, reembolsos e exposição a fraudes de seguros.⁵

A possibilidade da IA melhorar a eficiência na saúde passou também a ser objeto de discussão na sociedade.⁵ Por esses motivos, buscou-se as melhores evidências disponíveis relativas à efetividade da IA na saúde. Considerando a metodologia utilizada pela Colaboração Cochrane na busca das melhores evidências em saúde, ateu-se às revisões sistemáticas realizadas pela Cochrane acerca do tópico em questão.

OBJETIVOS

O estudo visa sumarizar as evidências de revisões sistemáticas realizadas pela Cochrane referentes à precisão diagnóstica da IA em saúde.

METODOLOGIA

Desenho de estudo

Trata-se de overview de revisões sistemáticas publicadas na Cochrane Library. Não houve restrições relativas ao local, data e idioma em que os estudos foram publicados.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Tipos de participantes

Incluíram-se todas as revisões sistemáticas de estudos observacionais em humanos que utilizaram IA em saúde e que constam no banco de dados Cochrane Library. Não houve restrição de idade para inclusão dos participantes.

Tipos de intervenções

Consideraram-se todos os estudos a respeito do uso de IA em saúde. A IA foi comparada ao gold standard para o diagnóstico das condições em análise ou a qualquer controle.

Tipos de resultados

Para o desfecho primário de análise, avaliou-se a precisão da IA na saúde.

PROCESSO DE BUSCA E SELEÇÃO DE ESTUDOS

A busca por revisões sistemáticas foi realizada em 2 de dezembro de 2024 na Cochrane Library, utilizando a terminologia oficial do Medical Subject Headings (MeSH) e da Cochrane Library, via Wiley On-Line Library. Utilizou-se o descritor "ARTIFICIAL INTELLIGENCE", conforme a **Tabela 1**.

As análises dos estudos e a extração dos dados foram realizadas respeitando os critérios de inclusão descritos. Todo o

Tabela 1. Estratégia de busca

	Estratégia	Resultados
#1	MeSH descriptor: [ARTIFICIAL INTELLIGENCE] this term only	7
ID	Search Hits	
#1	MeSH descriptor: [ARTIFICIAL INTELLIGENCE] this term only	7
Date run	12/02/2024 09:15:58	

processo de extração de dados foi realizado por dois pesquisadores independentes.

As revisões encontradas foram analisadas a partir do texto completo e a extração dos dados foi realizada a partir dos arquivos originais das revisões sistemáticas.

Utilizou-se uma folha de extração predeterminada, contendo os seguintes pontos principais: ano de publicação; nome dos autores e título da revisão; número de estudos primários; tipos e número de participantes; intervenções e resultados; análise de viés e suas justificativas; detalhes de grupos de intervenção; duração e parâmetros; período de acompanhamento e, quando presentes, valores estatísticos em meta-análise; risco relativo; diferenças entre médias padronizadas, ou não padronizadas, e intervalo de confiança.

As análises quantitativas utilizadas das variáveis contínuas foram agrupadas em diferença média (*mean difference*, MD) ou diferença média padronizada (*standardized mean difference*, SMD), com intervalos de confiança de 95% (95% CI).

RESULTADOS

A estratégia de busca recuperou, em dezembro de 2024, um total de sete citações na Cochrane Library. Dessas, quatro revisões sistemáticas atenderam aos critérios de inclusão deste estudo. Todos as quatro revisões sistemáticas foram incluídas, totalizando 124 estudos primários, conforme a **Tabela 2.**⁶⁻⁹

Tabela 2. Característica dos estudos incluídos

Autoria (ano)	Amostra	Objetivo	Resultado	Conclusão
Vandevenne et al. (2023) ⁶	63 estudos transversais e diagnósticos de caso controle	Avaliar a precisão diagnóstica de algoritmos de IA para detectar ceratocone em pessoas que apresentam erros de refração, especialmente aquelas cuja visão não pode mais ser totalmente corrigida com óculos e aquelas que buscam cirurgia refrativa da córnea e aquelas com suspeita de ceratocone. A IA pode ajudar oftalmologistas, optometristas e outros profissionais de cuidados oculares a tomar decisões sobre encaminhamento para especialistas em córnea.	Incluíram-se 63 estudos, publicados entre 1994 e 2022, que desenvolveram e investigaram a precisão da IA para o diagnóstico de ceratocone. Havia três unidades diferentes de análise nos estudos: olhos, participantes e imagens. Quarenta e quatro analisaram 23.771 olhos, quatro estudos analisaram 3.843 participantes e quinze estudos analisaram 38.832 imagens. Cinquenta e quatro artigos avaliaram a detecção de ceratocone manifesto, definido como uma córnea que mostrou qualquer sinal clínico de ceratocone. A precisão da IA parece quase perfeita, com uma sensibilidade resumida de 98,6% (95% CI – 97,6% a 99,1%) e uma especificidade resumida de 98,3% (95% CI – 97,4% a 98,9%). No entanto, a precisão variou entre os estudos e a certeza da evidência foi baixa. Vinte e oito artigos avaliaram a detecção de ceratocone subclínico, embora a definição de subclínico tenha variado. Foram agrupados ceratocone subclínico e olhos muito assimétricos. Os testes mostraram boa precisão, com uma sensibilidade resumida de 90% (95% CI – 84,5% a 93,8%) e uma especificidade resumida de 95,5% (95% CI – 91,9% a 97,5%). Contudo, a certeza da evidência foi muito baixa para sensibilidade e baixa para especificidade. Em ambos os grupos, a maioria dos estudos foi classificada como de alto risco de viés, com altas preocupações de aplicabilidade, no domínio da seleção de pacientes, já que a maioria era composta de estudos de caso-controle. Além disso, a certeza da evidência foi baixa a muito baixa devido ao viés de seleção, inconsistência e imprecisão. Não foi possível explicar a heterogeneidade entre os estudos. As análises de sensibilidade baseadas no desenho do estudo, algoritmo de IA, técnica de imagem (topografia versus tomografia) e fonte de dados (parâmetros versus imagens) não mostraram diferenças nos resultados.	A IA parece ser uma ferramenta promissora na prática oftalmológica para o diagnóstico de ceratocone. A precisão do teste foi muito alta para ceratocone manifesto e ligeiramente menor para ceratocone subclínico, indicando uma maior chance de perder um diagnóstico em pessoas sem sinais clínicos. Isso pode levar à progressão do ceratocone ou à indicação errônea para cirurgia refrativa, o que pioraria a doença. Não há como ter conclusões claras e confiáveis devido ao alto risco de viés, à heterogeneidade inexplicada dos resultados e às altas preocupações com a aplicabilidade, o que reduziu a confiança nas evidências. Uma maior padronização em pesquisas futuras aumentaria a qualidade dos estudos e melhoraria a comparabilidade entre eles.

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Autoria (ano)	Amostra	Objetivo	Resultado	Conclusão
Kang et al. (2024) ⁷	36 estudos transversais	Avaliar a precisão diagnóstica da IA como ferramenta de triagem para degeneração macular (DM) relacionada à idade.	<p>Foram identificados 36 estudos elegíveis que relataram quarenta conjuntos de dados de desempenho de algoritmos, abrangendo mais de 16 mil participantes e 62 mil imagens. Foram incluídos 28 estudos (78%) que relataram 31 algoritmos com dados de desempenho na meta-análise. Os estudos restantes (25%) relataram oito algoritmos –apresentados na síntese qualitativa – que não tinham dados de desempenho utilizáveis. A maioria dos estudos foi conduzida na Ásia, seguida pela Europa, Estados Unidos e esforços colaborativos abrangendo vários países. A maioria dos estudos envolveu participantes em ambiente hospitalar, enquanto outros usaram imagens da retina de repositórios públicos. Alguns estudos não especificaram fontes de imagem. Com base em quatro dos 36 estudos que relataram informações demográficas, a idade dos participantes do estudo variou de 62 a 82 anos. Os algoritmos incluídos usaram vários tipos de imagens da retina como entrada do modelo, como imagens de tomografia de coerência óptica (OCT) (n = 15), imagens do fundo (n = 6) e imagens multimodais (n = 7). O método principal predominante usado foi de redes neurais profundas. Todos os estudos que relataram algoritmos validados externamente estavam com alto risco de viés, principalmente devido ao potencial viés de seleção de um desenho de duas portas ou à exclusão inadequada de imagens da retina potencialmente elegíveis (ou participantes). Apenas três dos quarenta algoritmos incluídos foram validados externamente (7,5%, 3/40). A sensibilidade e especificidade resumidas foram 0,94 (95% CI – 0,9 a 0,97) e 0,99 (95% CI – 0,76 a 1), respectivamente, quando comparados a classificadores humanos (três estudos; 27.872 imagens; evidência de baixa certeza). A prevalência de imagens com DM variou de 0,3% a 49%.</p> <p>Vinte e oito algoritmos foram validados internamente (20%, 8/40) ou testados em um conjunto de desenvolvimento (50%, 20/40); a sensibilidade e a especificidade combinadas foram de 0,93 (95% CI – 0,89 a 0,96) e 0,96 (95% CI – 0,94 a 0,98), respectivamente, quando comparados a classificadores humanos (28 estudos; 33.409 imagens; evidência de baixa certeza). Não foram identificadas fontes significativas de heterogeneidade entre esses 28 algoritmos. Embora os algoritmos que usam imagens de OCT parecessem mais homogêneos e tivessem a maior especificidade de resumo (0,97, 95% CI – 0,93 a 0,98), eles não foram superiores aos algoritmos que usam imagens de fundo sozinhas (0,94, 95% CI 0,89 a 0,97) ou imagens multimodais (0,96, 95% CI – 0,88 a 0,99; p para meta-regressão = 0,239). A prevalência mediana de imagens foi de 30% (intervalo interquartil [IQR] 22% a 39%). Não foram incluídos oito estudos que descreveram nove algoritmos (um estudo relatou dois conjuntos de resultados de algoritmos) para distinguir DM de imagens normais, imagens de outras doenças ou outras lesões retinianas não relacionadas na meta-análise. Cinco desses algoritmos foram geralmente baseados em conjuntos de dados menores (intervalo de 21 a 218 participantes por estudo), mas com uma prevalência maior de imagens de DM (IC de 33% a 66%). Em relação aos classificadores humanos, a sensibilidade relatada nesses estudos variou de 0,95 e 0,97, enquanto a especificidade variou de 0,94 a 0,99. Da mesma forma, usaram-se pequenos conjuntos de dados (intervalo de 46 a 106), quatro algoritmos adicionais para detectar DM de outras lesões retinianas mostraram alta sensibilidade (intervalo de 0,96 a 1) e especificidade (intervalo de 0,77 a 1).</p>	<p>Evidências de baixa a muito baixa certeza sugerem que um teste baseado em algoritmo pode identificar corretamente a maioria dos indivíduos com DM, sem aumentar encaminhamentos desnecessários (falsos positivos) em ambientes de cuidados primários ou especializados. Houve preocupações significativas para aplicar os resultados da revisão devido a variações na prevalência de DM nos estudos incluídos. Além disso, entre os testes baseados em algoritmos, as estimativas de precisão diagnóstica estavam com risco de viés devido aos participantes do estudo não refletirem características do mundo real, validação inadequada do modelo e a probabilidade de relatórios de resultados seletivos. A qualidade e a quantidade limitadas de algoritmos validados externamente destacaram a necessidade de evidências de alta certeza. Essas evidências exigirão uma definição padronizada para DM em diferentes modalidades de imagem e validação externa do algoritmo para avaliar a generalização.</p>
Chuchu et al. (2018) ⁸	2 coortes	Avaliar a precisão diagnóstica de aplicativos de smartphones para descartar melanoma invasivo cutâneo e variantes melanocíticas intraepidérmicas atípicas em adultos com preocupações sobre lesões cutâneas suspeitas.	<p>Foram incluídas duas coortes. Ambos os estudos apresentaram alto risco de viés devido ao recrutamento seletivo de participantes e altas taxas de imagens não avaliáveis. As preocupações sobre a aplicabilidade dos achados foram altas devido à inclusão apenas de lesões já selecionadas para excisão em um ambiente de clínica dermatológica e à aquisição de imagens por clínicos em vez de usuários de aplicativos de smartphone. Relataram-se dados para cinco aplicativos de celular e 332 lesões cutâneas suspeitas com 86 melanomas nos dois estudos. Nos quatro aplicativos baseados em IA que classificaram imagens de lesões (fotografias) como melanomas (um aplicativo) ou como lesões de alto risco ou “problemáticas” (três aplicativos) usando um algoritmo pré-programado, as sensibilidades variaram de 7% (95% CI – 2% a 16%) a 73% (95% CI – 52% a 88%) e as especificidades de 37% (95% CI – 29% a 46%) a 94% (95% CI – 87% a 97%). O único aplicativo usando revisão de armazenar e encaminhar imagens de lesões por um dermatologista teve uma sensibilidade de 98% (95% CI – 90% a 100%) e especificidade de 30% (95% CI – 22% a 40%). O número de falhas de teste (imagens de lesões analisadas pelos aplicativos, mas classificadas como “não avaliáveis” e excluídas pelos autores do estudo) variou de três a 31 (ou 2% a 18% das lesões analisadas). O aplicativo store-and-forward apresentou uma das maiores taxas de falha de teste (15%). Pelo menos um melanoma foi classificado como não avaliável em três das quatro avaliações do aplicativo.</p>	<p>Os aplicativos de smartphone que usam análise baseada em IA ainda não demonstraram promessa suficiente em termos de precisão e estão associados a uma alta probabilidade de não detectar melanomas. Os aplicativos baseados em imagens de armazenamento e encaminhamento podem ter um papel potencial na apresentação oportuna de pessoas com lesões potencialmente malignas, facilitando práticas ativas de autogerenciamento de saúde e engajamento precoce daqueles com lesões cutâneas suspeitas. Entretanto, eles podem incorrer em um aumento significativo de recursos e carga de trabalho. Dada a escassez de evidências e a baixa qualidade metodológica dos estudos existentes, não é possível concluir sobre essa prática. Contudo, esse é um campo que avança rapidamente, e novos e melhores aplicativos com relatórios robustos de estudos podem mudar essas conclusões substancialmente.</p>

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Autoria (ano)	Amostra	Objetivo	Resultado	Conclusão
Ferrante di Ruffano et al. (2018) ⁹	23 coortes	Avaliar a precisão dos sistemas diagnósticos assistidos por computador (SDC) para o diagnóstico de melanoma invasivo cutâneo e variantes melanocíticas intraepidérmicas atípicas, carcinoma basocelular e carcinoma espinocelular em adultos, e comparar sua precisão com a da dermatoscopia.	Foram incluídos 42 estudos, 24 avaliando sistemas SDC baseados em dermatoscopia digital (Derm-CAD) em 23 coortes com 9.602 lesões (1.220 melanomas, pelo menos 83 CBC, 9 CEC), fornecendo 32 conjuntos de dados para Derm-CAD e sete para dermatoscopia. Dezoito estudos avaliaram SDC baseado em espectroscopia (Spectro-SDC) em dezesseis coortes de estudo com 6.336 lesões (934 melanomas, 163 CBC, 49 CEC), fornecendo 32 conjuntos de dados para Spectro-SDC e seis para dermatoscopia. Estes consistiram em quinze estudos usando imagens multiespectrais (MSI), dois estudos usando espectroscopia de impedância elétrica (EIS) e um estudo usando espectroscopia de refletância difusa. Os estudos foram relatados de forma incompleta e com risco de viés pouco claro a alto em todos os domínios. Os estudos incluídos abordam inadequadamente a questão da revisão devido à abundância de estudos de baixa qualidade, aos relatórios precários e ao recrutamento de grupos altamente selecionados de participantes. Encontrou-se, em todos os sistemas SDC, uma variação considerável nas tecnologias de hardware e software usadas, nos tipos de algoritmo de classificação empregados, nos métodos usados para treinar os algoritmos e em quais características morfológicas da lesão foram extraídas e analisadas em todos os sistemas SDC, e até mesmo entre estudos que avaliaram sistemas SDC. A metanálise mostrou que os sistemas SDC tinham alta sensibilidade para a identificação correta de melanoma invasivo cutâneo e variantes melanocíticas intraepidérmicas atípicas em populações altamente selecionadas, mas com especificidade baixa e muito variável, particularmente para sistemas Spectro-SDC. Os dados agrupados de 22 estudos estimaram a sensibilidade do Derm-SDC para a detecção de melanoma em 90,1% (95% CI – 84,0% a 94,0%) e especificidade em 74,3% (95% CI – 63,6% a 82,7%). Os dados agrupados de oito estudos estimaram a sensibilidade da SDC de imagem multiespectral (MSI-SDC) em 92,9% (95% CI – 83,7% a 97,1%) e a especificidade em 43,6% (95% CI – 24,8% a 64,5%). Quando aplicado a uma população hipotética de mil lesões na prevalência média observada de melanoma de 20%, o Derm-SDC deixaria de detectar vinte melanomas e levaria a 206 resultados falso-positivos para melanoma. O MSI-SDC deixaria de detectar catorze melanomas e levaria a 451 diagnósticos falsos para melanoma. As descobertas preliminares sugerem que os sistemas SDC são pelo menos tão sensíveis quanto a avaliação de imagens dermatoscópicas para o diagnóstico de melanoma invasivo e variantes melanocíticas intraepidérmicas atípicas. Entretanto, não é possível fazer considerações agrupadas sobre o uso de SDC em populações não encaminhadas, ou sua precisão na detecção de neoplasias queratinocíticas, ou seu uso em qualquer cenário como auxílio diagnóstico, devido à escassez de estudos.	Em populações de pacientes altamente selecionadas, todos os tipos de SDC demonstram alta sensibilidade e podem ser úteis como um backup para diagnóstico especializado para auxiliar na minimização do risco de melanomas perdidos. No entanto, a base de evidências é atualmente muito pobre para entender se as saídas do SDC se traduzem em diferentes tomadas de decisão clínicas na prática. Há dados insuficientes sobre o uso de SDC em ambientes comunitários ou para a detecção de neoplasias queratinocíticas. A base de evidências para sistemas individuais é muito limitada para conclusões sobre quais podem ser preferidos para a prática. Estudos comparativos prospectivos são necessários para avaliar o uso de SDC como auxiliares de diagnóstico, em comparação com a dermatoscopia face a face e em populações participantes que sejam representativas daquelas nas quais o teste seria usado na prática.

95% CI = intervalo de confiança de 95%; CBC: carcinoma basocelular; CEC: carcinoma espinocelular.

DISCUSSÃO

A IA corresponde a uma subárea da ciência da computação que se dedica à pesquisa e à proposição de dispositivos computacionais capazes de simular alguns aspectos do

intelecto humano, como a capacidade de raciocínio, percepção, tomada de decisões e resolução de problemas.¹⁰

Nos últimos anos, ampliou-se o uso da IA em medicina e o debate social a respeito dessa ferramenta. O uso de computadores que podem analisar um grande volume de dados com

base em algoritmos definidos por especialistas, em tese, podem ser capazes de propor soluções para problemas médicos.¹¹

Não obstante, a IA é cada vez mais empregada em áreas de saúde, como oncologia, radiologia e dermatologia,¹² mas há questões que, todavia, não podem passar despercebidas diante da realidade da IA na saúde. Uma das mais importantes é a ética, sendo imperativo estabelecer diretrizes que garantam transparência e confiabilidade nas decisões médicas assistidas por IA.¹³

O estudo avaliou a precisão diagnóstica da IA na área da saúde nas revisões sistemáticas de pesquisas observacionais desenvolvidas pela Colaboração Cochrane. Nesse âmbito, encontraram-se quatro publicações, as quais totalizaram 124 estudos primários.

Vandevenne et al.⁶ avaliaram a precisão diagnóstica de algoritmos de IA para detectar ceratocone em pessoas que apresentavam erros de refração, especialmente aquelas cuja visão não podia mais ser totalmente corrigida com óculos, aquelas que buscam cirurgia refrativa da córnea e aquelas com suspeita de ceratocone. Incluíram-se 63 estudos observacionais, publicados entre 1994 e 2022, que desenvolveram e investigaram a precisão da IA para o diagnóstico de ceratocone. Havia três unidades diferentes de análise nos estudos: olhos, participantes e imagens. Quarenta e quatro estudos analisaram 23.771 olhos, 4 analisaram 3.843 participantes, e 15 analisaram 38.832 imagens. Cinquenta e quatro artigos avaliaram a detecção de ceratocone manifesto, definido como uma córnea que mostrou qualquer sinal clínico de ceratocone. A precisão da IA pareceu quase perfeita, com uma sensibilidade resumida de 98,6% (95% CI – 97,6% a 99,1%) e uma especificidade resumida de 98,3% (95% CI – 97,4% a 98,9%). No entanto, a precisão variou entre os estudos e a certeza da evidência foi baixa.

Vinte e oito artigos avaliaram a detecção de ceratocone subclínico, embora a definição de subclínico tenha variado nos estudos. Foram agrupados ceratocone subclínico e olhos muito assimétricos. Os testes mostraram precisão, com uma sensibilidade resumida de 90,0% (95% CI – 84,5% a 93,8%) e uma especificidade resumida de 95,5% (95% CI – 91,9% a 97,5%). Entretanto, a certeza da evidência foi baixa para a sensibilidade e para a especificidade.

Em ambos os grupos, a maioria dos estudos foi classificada como de alto risco de viés, com altas preocupações de aplicabilidade, no domínio da seleção de pacientes, já que a maioria era composta de estudos de caso-controle. Além disso, a certeza da evidência foi baixa e muito baixa devido ao viés de seleção, inconsistência e imprecisão.

Não foi possível explicar a heterogeneidade entre os estudos. As análises de sensibilidade baseadas no desenho do estudo, algoritmo de IA, técnica de imagem (topografia versus tomografia) e fonte de dados (parâmetros versus imagens) não mostraram diferenças nos resultados.

Vandevenne et al.⁶ consideraram que a IA parece ser uma ferramenta de triagem promissora na prática oftalmológica para o diagnóstico de ceratocone. A precisão do teste foi alta para ceratocone manifesto e ligeiramente menor para ceratocone subclínico, indicando uma maior chance de perder um diagnóstico em pessoas sem sinais clínicos. Isso pode levar à progressão do ceratocone ou a uma indicação errônea para cirurgia refrativa, o que pioraria a doença. Nesse contexto, não é possível obter conclusões claras e confiáveis devido ao alto risco de viés, à heterogeneidade inexplicada dos resultados e às preocupações com a aplicabilidade. Tudo isso reduziu a confiança nas evidências. Uma maior padronização em pesquisas futuras aumentaria a qualidade dos estudos e melhoraria a comparabilidade entre eles.

Kang et al.⁷ realizaram uma revisão sistemática para avaliar a precisão diagnóstica da IA como ferramenta de triagem para degeneração macular (DM) relacionada à idade. Foram incluídos 36 estudos observacionais que relataram quarenta conjuntos de dados de desempenho de algoritmos, abrangendo mais de 16 mil participantes e 62 mil imagens. Vinte e oito estudos (78%) relataram 31 algoritmos com dados de desempenho na metanálise. Os estudos restantes (25%) relataram oito algoritmos que não tinham dados de desempenho utilizáveis; estes foram relatados na síntese qualitativa. Os algoritmos incluídos usaram vários tipos de imagens da retina como entrada do modelo, como imagens de tomografia de coerência óptica (OCT) (n = 15), imagens do fundo (n = 6) e imagens multimodais (n = 7). O método principal foi de redes neurais profundas. Todos os estudos que relataram algoritmos validados externamente estavam com alto risco de viés, sobretudo devido ao potencial viés de seleção de um desenho de duas portas ou à exclusão inadequada de imagens da retina potencialmente elegíveis, ou participantes.

Apenas três dos quarenta algoritmos incluídos foram validados externamente (7,5%, 3/40). A sensibilidade e especificidade resumidas foram 0,94 (95% CI – 0,90 a 0,97) e 0,99 (95% CI – 0,76 a 1), respectivamente, quando comparados a classificadores humanos (3 estudos; 27.872 imagens; evidência de baixa certeza). A prevalência de imagens com DM variou de 0,3% a 49%. Vinte e oito algoritmos foram validados internamente (20%, 8/40) ou testados em um conjunto de desenvolvimento (50%, 20/40); a sensibilidade e a especificidade combinadas foram de 0,93 (95% CI – 0,89 a 0,96) e 0,96 (95% CI – 0,94 a 0,98), respectivamente, quando comparados a classificadores humanos (28 estudos; 33.409 imagens; evidência de baixa certeza). Não foram identificadas fontes significativas de heterogeneidade entre esses 28 algoritmos. Embora os algoritmos que usam imagens de OCT parecessem mais homogêneos e tivessem a maior especificidade de resumo (0,97, 95% CI – 0,93 a 0,98), eles não foram superiores aos algoritmos que usam imagens de fundo sozinhas (0,94, 95% CI 0,89 a 0,97) ou imagens multimodais (0,96, 95% CI – 0,88 a 0,99; p para metarregressão = 0,239).

A prevalência mediana de imagens foi de 30% (intervalo interquartil [IQR] 22% a 39%).

Não foram incluídos oito estudos que descreveram nove algoritmos (um estudo relatou dois conjuntos de resultados de algoritmos) para distinguir DM de imagens normais, imagens de outras doenças ou outras lesões retinianas não relacionadas na meta-análise. Cinco desses algoritmos foram geralmente baseados em conjuntos de dados menores (intervalo de 21 a 218 participantes por estudo), mas com uma prevalência maior de imagens de DM (IC de 33% a 66%). Em relação aos classificadores humanos, a sensibilidade relatada nesses estudos variou de 0,95 e 0,97, enquanto a especificidade variou de 0,94 a 0,99. Usaram-se também pequenos conjuntos de dados (intervalo de 46 a 106), quatro algoritmos adicionais para detectar DM de outras lesões retinianas mostraram alta sensibilidade (intervalo de 0,96 a 1) e especificidade (intervalo de 0,77 a 1).

Kang et al.⁷ concluíram que evidências de baixa a muito baixa certeza sugerem que um teste baseado em algoritmo pode identificar corretamente a maioria dos indivíduos com DM, sem aumentar encaminhamentos desnecessários (falsos positivos) em ambientes de cuidados primários ou especializados. Entretanto, há preocupações significativas para aplicar os resultados da revisão devido a variações na prevalência de DM nos estudos incluídos. Além disso, entre os testes baseados em algoritmos, as estimativas de precisão diagnóstica estavam com risco de viés devido aos participantes do estudo não refletirem características do mundo real, validação inadequada do modelo e a probabilidade de relatórios de resultados seletivos. A qualidade e a quantidade limitadas de algoritmos validados externamente destacaram a necessidade de evidências de alta certeza. Essas evidências exigirão uma definição padronizada para DM em diferentes modalidades de imagem e validação externa do algoritmo para avaliar a generalização.

A revisão sistemática realizada por Chuchu et al.⁸ envolveu dois estudos coorte, que avaliaram a precisão diagnóstica de aplicativos de smartphones para descartar o melanoma invasivo cutâneo e as variantes melanocíticas intraepidérmicas atípicas em adultos com lesões cutâneas suspeitas.

Ambos os estudos apresentaram alto risco de viés devido ao recrutamento seletivo de participantes e altas taxas de imagens não avaliáveis. As preocupações sobre a aplicabilidade dos achados foram altas devido à inclusão apenas de lesões já selecionadas para excisão em um ambiente de clínica dermatológica e à aquisição de imagens por clínicos em vez de usuários de aplicativos de smartphone. Relataram-se dados para cinco aplicativos de celular e 332 lesões cutâneas suspeitas com 86 melanomas nos dois estudos. Nos quatro aplicativos baseados em IA que classificaram imagens de lesões como melanomas (um aplicativo) ou como lesões de alto risco ou “suspeitas” (três aplicativos) usando um algoritmo pré-programado,

as sensibilidades variaram de 7% (95% CI – 2% a 16%) a 73% (95% CI – 52% a 88%) e as especificidades de 37% (95% CI – 29% a 46%) a 94% (95% CI – 87% a 97%). O único aplicativo que usou armazenamento e encaminhou as imagens de lesão por um dermatologista teve uma sensibilidade de 98% (95% CI – 90% a 100%) e especificidade de 30% (95% CI – 22% a 40%).

O número de falhas de teste (imagens de lesões analisadas pelos aplicativos, mas classificadas como “não avaliáveis” e excluídas pelos autores do estudo) variou de três a 31 (ou 2% a 18% das lesões analisadas). O aplicativo store-and-forward apresentou uma das maiores taxas de falha de teste (15%). Pelo menos um melanoma foi classificado como não avaliável em três das quatro avaliações do aplicativo.

Chuchu et al.⁸ concluíram que aplicativos de smartphone que usam análise baseada em IA ainda não demonstraram resultados suficientes em termos de precisão e estão associados à alta probabilidade de não detectar melanomas. Os aplicativos baseados em imagens de armazenamento e encaminhamento podem ter um papel potencial na apresentação oportuna de pessoas com lesões potencialmente malignas, facilitando práticas ativas de autogerenciamento de saúde e engajamento precoce daqueles com lesões cutâneas suspeitas. Entretanto, eles podem incorrer em um aumento significativo de recursos e carga de trabalho. No contexto da escassez de evidências e da baixa qualidade metodológica dos estudos disponíveis até o momento, não é possível concluir a respeito dessa prática como rotina. Todavia, esse é um campo que avança rapidamente, e novos e melhores aplicativos com relatórios robustos de estudos podem mudar essas conclusões.

Em outra revisão sistemática, Ferrante di Ruffano et al.⁹ avaliaram a precisão dos sistemas diagnósticos assistidos por computador (SDC) para o diagnóstico de melanoma invasivo cutâneo e variantes melanocíticas intraepidérmicas atípicas, carcinoma basocelular e carcinoma espinocelular em adultos, e compararam sua precisão com a da dermatoscopia. Incluíram-se 23 coortes com 9.602 lesões (1.220 melanomas, pelo menos 83 carcinomas basocelulares [CBC] e nove carcinomas espinocelulares [CEC]), fornecendo 32 conjuntos de dados para o sistema digital Derm-CAD e sete para a dermatoscopia. Dezoito estudos avaliaram SDC baseado em espectroscopia (Spectro-SDC) em dezesseis coortes de estudo com 6.336 lesões (934 melanomas, 163 CBC, 49 CEC), fornecendo 32 conjuntos de dados para Spectro-SDC e seis para dermatoscopia. Estes consistiram em quinze estudos usando imagens multiespectrais (MSI), dois estudos usando espectroscopia de impedância elétrica (EIS) e um estudo usando espectroscopia de refletância difusa. Os estudos foram relatados de forma incompleta e com risco de viés incerto a alto em todos os domínios. Os estudos incluídos abordam inadequadamente a questão da revisão devido à abundância de estudos de baixa

qualidade, aos relatórios precários e ao recrutamento de grupos altamente selecionados de participantes.

Em todos os sistemas SDC, encontrou-se uma variação considerável nas tecnologias de hardware e software usadas, nos tipos de algoritmo de classificação empregados, nos métodos usados para treinar os algoritmos e em quais características morfológicas da lesão foram extraídas e analisadas em todos os sistemas SDC, e até mesmo entre estudos que avaliaram sistemas SDC. A metanálise mostrou que os sistemas SDC tinham alta sensibilidade para a identificação correta de melanoma invasivo cutâneo e variantes melanocíticas intraepidérmicas atípicas em populações altamente selecionadas, mas com especificidade baixa e muito variável, particularmente para os sistemas Spectro-SDC. Os dados agrupados de 22 estudos estimaram a sensibilidade do Derm-SDC para a detecção de melanoma em 90,1% (95% CI – 84,0% a 94,0%) e a especificidade em 74,3% (95% CI – 63,6% a 82,7%). Os dados agrupados de oito estudos estimaram a sensibilidade da SDC de imagem multiespectral (MSI-SDC) em 92,9% (95% CI – 83,7% a 97,1%) e a especificidade em 43,6% (95% CI – 24,8% a 64,5%). Quando aplicado a uma população hipotética de mil lesões na prevalência média observada de melanoma de 20%, o Derm-SDC deixaria de detectar vinte melanomas e levaria a 206 resultados falso-positivos para melanoma. O MSI-SDC deixaria de detectar catorze melanomas e levaria a 451 diagnósticos falsos para melanoma. As descobertas preliminares sugerem que os sistemas SDC são pelo menos tão sensíveis quanto à avaliação de imagens dermatoscópicas para o diagnóstico de melanoma invasivo e variantes melanocíticas intraepidérmicas atípicas. Entretanto, não é possível fazer considerações agrupadas sobre o uso de SDC em populações não encaminhadas, ou sua precisão na detecção de neoplasias queratinocíticas, ou seu uso em qualquer cenário como auxílio diagnóstico, devido à escassez de estudos.

Ferrante di Ruffano et al.⁹ concluíram que, em populações de pacientes altamente selecionadas, todos os tipos de SDC demonstram alta sensibilidade e podem ser úteis como um

backup para diagnóstico especializado para auxiliar na minimização do risco de melanomas não diagnosticados. No entanto, a base de evidências é atualmente muito pobre para entender se as saídas do SDC se traduzem em diferentes tomadas de decisão clínicas na prática. Há dados insuficientes sobre o uso de SDC em ambientes comunitários ou para a detecção de neoplasias queratinocíticas. A base de evidências para sistemas individuais é muito limitada para conclusões sobre quais podem ser preferidos para a prática. São necessários, portanto, estudos comparativos prospectivos para avaliar o uso de SDC como auxiliares de diagnóstico, em comparação com a dermatoscopia face a face e em populações participantes que sejam representativas daquelas nas quais o teste seria usado na prática.

Diante dos achados dos estudos incluídos nesta revisão, a precisão diagnóstica da IA na área da saúde ainda não está plenamente estabelecida. A IA poderá ser uma ferramenta de triagem promissora na medicina do futuro, mas, para melhorar a performance, deverão ocorrer ajustes nos algoritmos atuais. Nesse âmbito, também serão necessários novos estudos prospectivos para melhor robustez da evidência do uso da IA na saúde. Esses estudos deverão ter padronização de relato de resultados para facilitar a busca por evidência de alta qualidade. Até lá, a IA permanece como uma promessa de melhora da precisão diagnóstica na área da saúde.

CONCLUSÃO

Há poucas revisões sistemáticas Cochrane que avaliaram a precisão diagnóstica da IA na área da saúde. Embora a IA possa ser uma ferramenta de triagem promissora na prática médica no futuro, no momento, a maioria dos estudos não demonstra benefícios consideráveis em seu uso. É relevante enfatizar que o nível de evidência atual é bastante limitado devido à heterogeneidade e às limitações metodológicas dos estudos primários. Nesse contexto, recomenda-se a realização de novos estudos prospectivos, com padronização das análises e relato dos resultados.

REFERÊNCIAS

1. Hashimoto DA, Witkowski E, Gao L, Meireles O, Rosman G. Artificial intelligence in anesthesiology: current techniques, clinical applications, and limitations. *Anesthesiology*. 2020 Feb;132(2):379–94. PMID: 31939856; <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000002960>.
2. Buchanan BG. A (very) brief history of artificial intelligence. *AIMag* [Internet]. 2005 Dec 15 [cited 2025 Apr 14];26(4):53. Available from: <https://ojs.aaai.org/aimagazine/index.php/aimagazine/article/view/1848>.
3. Mekki YM, Zughair SM. Teaching artificial intelligence in medicine. *Nat Rev Bioeng*. 2024;2:450–1. <https://doi.org/10.1038/s44222-024-00195-0>.
4. Gou F, Liu J, Xiao C, Wu J. Research on artificial-intelligence-assisted medicine: a survey on medical artificial intelligence. *Diagnostics* (Basel). 2024 Jul 9;14(14):1472. PMID: 39061610; <https://doi.org/10.3390/diagnostics14141472>.
5. Okeibunor JC, Jaca A, Iwu-Jaja CJ, et al. The use of artificial intelligence for delivery of essential health services across WHO regions: a scoping review. *Front Public Health*. 2023 Jul 4;11:1102185. PMID: 37469694; <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1102185>.
6. Vandevenne MM, Favuzza E, Veta M, et al. Artificial intelligence for detecting keratoconus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023 Nov 15;11(11):CD014911. PMID: 37965960; <https://doi.org/10.1002/14651858.CD014911.pub2>.

7. Kang C, Lo JE, Zhang H, et al. Inteligência artificial para diagnóstico de degeneração macular exsudativa relacionada à idade. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2024 [cited 2024 Dec 19];10:CD015522. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD015522.pub2>.
8. Chuchu N, Takwoingi Y, Dinnes J, et al. Smartphone applications for triaging adults with skin lesions that are suspicious for melanoma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 Dec 4;12(12):CD013192. PMID: 30521685; <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013192>.
9. Ferrante di Ruffano L, Takwoingi Y, Dinnes J, et al. Técnicas de diagnóstico assistidas por computador (baseadas em dermatoscopia e espectroscopia) para diagnóstico de câncer de pele em adultos. *Cochrane Database of Systematic Reviews*; 2018 [cited 2024 Dec 19];12:CD013186. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013186>.
10. Silva GG, Paixão HP, Rodrigues MLA. Desafios do uso da inteligência artificial nos diagnósticos de saúde: uma revisão integrativa. *Cad Ibero Am Direito Sanit [Internet]*. 2024 July 1 [cited 2025 Apr 14];13(2):11–8. Available from: <https://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/view/1241>.
11. Lobo LC. Inteligência artificial e medicina. *Rev Bras Educ Med*. 2017 Apr-June;41(2). <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v41n2esp>.
12. Lee EE, Torous J, De Choudhury M, et al. Artificial Intelligence for mental health care: clinical applications, barriers, facilitators, and artificial wisdom. *Biol Psychiatry Cogn Neurosci Neuroimaging*. 2021 Sep;6(9):856–64. Epub 2021 Feb 8. PMID: 33571718; <https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2021.02.001>.
13. Amaro E Jr, Nakaya H, Rizzo LV. Inteligência artificial em saúde. *Rev USP [Internet]*. 2024 June 20 [cited 2025 Apr 14];(141):41–50. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/225206>

REVISTA

DIAGNÓSTICO & TRATAMENTO

INDEXAÇÃO E ESCOPO

A Revista Diagnóstico & Tratamento (ISSN 1413-9979) tem por objetivo oferecer atualização médica, baseada nas melhores evidências disponíveis, em artigos escritos por especialistas. Seus artigos são indexados na base de dados Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde). São aceitos artigos originais (ensaios clínicos, estudos de coorte, estudos caso-controle, revisões sistemáticas, estudos transversais, avaliações econômicas), relatos de caso, revisões narrativas da literatura (artigos de atualização) e cartas ao editor, que devem enquadrar-se nas normas editoriais dos manuscritos submetidos a revistas biomédicas (do International Committee of Medical Journal Editors¹).

POLÍTICAS E PROCEDIMENTOS DA REVISTA

Após o recebimento do manuscrito pelo setor de Publicações Científicas, os autores receberão um número de protocolo que servirá para manter o bom entendimento entre os autores e o setor. Em seguida, o artigo será lido pelo editor, que verificará se está de acordo com a política e o interesse da revista. Em caso afirmativo, o setor de Publicações Científicas vai verificar se o texto cumpre as normas de publicação expressas nestas Instruções para Autores. Se o texto estiver incompleto ou se não estiver organizado como exigido, os autores deverão resolver os problemas e submetê-lo novamente.

Quando o formato estiver aceitável, o setor enviará o trabalho para a revisão por pares, na qual os revisores não assinarão seus veredictos e não conhecerão os nomes dos autores do trabalho. Cada manuscrito será avaliado por dois revisores: um especialista no assunto e um consultor *ad hoc* (que vai avaliar aspectos metodológicos do trabalho); as discordâncias serão resolvidas pelos editores.

Os autores então receberão a avaliação e será solicitado que resolvam os problemas apontados. Uma vez que o setor de Publicações Científicas receba o texto novamente, o artigo será enviado ao editor científico e revisor de provas, que identificará problemas na construção de frases, ortografia, gramática, referências bibliográficas e outros. Os autores deverão providenciar todas as informações e correções solicitadas e deverão marcar, no texto, todos os pontos em que realizaram modificações, utilizando cores diferentes ou sistemas eletrônicos de marcação de alterações, de maneira que elas fiquem evidentes.

Quando o texto for considerado aceitável para publicação, e só então, entrará na pauta. O setor de Publicações Científicas fornecerá uma prova, incluindo Tabelas e Figuras, para que os autores aprovelem. Nenhum artigo é publicado sem este último procedimento.

INSTRUÇÕES PARA AUTORES

Diretriz geral: para todos os tipos de artigos

Os artigos devem ser submetidos exclusivamente pela internet para o e-mail revistas@apm.org.br e/ou publicacoes@apm.org.br.

O manuscrito deve ser submetido em português e deve conter um resumo e cinco palavras-chave em português, que devem ser selecionadas das listas DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), conforme explicado em detalhes abaixo (nenhuma outra palavra-chave será aceita).

Artigos submetidos devem ser originais e todos os autores precisam declarar que o texto não foi e não será submetido para publicação em outra revista. Artigos envolvendo seres humanos (individual ou coletivamente, direta ou indireta ou indiretamente, total ou parcialmente, incluindo o gerenciamento de informações e materiais) devem ser acompanhados de uma cópia da autorização do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição onde o experimento foi realizado.

Todo artigo submetido deve cumprir os padrões editoriais estabelecidos na Convenção de Vancouver (Requerimentos Uniformes para Manuscritos Submetidos a Revistas Biomédicas),¹ e as diretrizes de qualidade para relatórios de estudos clínicos,² revisões sistemáticas (com ou sem metanálises)³ e estudos observacionais.⁴ O estilo conhecido como "estilo Vancouver" deve ser usado não somente quanto ao formato de referências, mas para todo o texto. Os editores recomendam que os autores se familiarizem com esse estilo acessando www.icmje.org.

Para a classificação dos níveis de evidência e graus de recomendação de evidências, a Revista Diagnóstico e Tratamento adota a nova classificação elaborada pelo Centro de Medicina Baseada em Evidências de Oxford (Centre for Evidence-Based Medicine - CEBM) e disponível em http://www.cebm.net/mod_product/design/files/CEBM-Levels-of-Evidence-2.pdf. Abreviações não devem ser empregadas, mesmo as que são de uso comum. Drogas ou medicações devem ser citadas usando-se os nomes genéricos, evitando-se a menção desnecessária a marcas ou nomes comerciais. Qualquer produto citado no capítulo de Métodos, tal como equipamento diagnóstico, testes, reagentes, instrumentos, utensílios, próteses, órteses e dispositivos intraoperatórios devem ser descritos juntamente como o nome do fabricante e o local (cidade e país) de produção entre parênteses. Medicamentos administrados devem ser descritos pelo nome genérico (não a marca), seguidos da dosagem e posologia.

Para qualquer tipo de estudo, todas as afirmações no texto que não sejam resultado da pesquisa apresentada para publicação à revista Diagnóstico & Tratamento, mas sim dados de outras pesquisas já publicadas em outros locais, devem ser acompanhadas de citações da literatura pertinente.

Os relatos de caso e as revisões narrativas deverão conter uma busca sistematizada (atenção: o que é diferente de uma revisão sistemática) do assunto apresentado, realizada nas principais bases de dados (Cochrane Library, Embase, Lilacs, PubMed, outras bases específicas do tema).

Bolsas, apoios e qualquer suporte financeiro a estudos devem ser mencionados separadamente na última página. Agradecimentos, se necessário, devem ser colocados após as referências bibliográficas.

A Diagnóstico & Tratamento apóia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação, a partir de 2007, os artigos de pesquisa clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE (<http://www.icmje.org/>). O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo.

FORMATO

Primeira página (capa)

A primeira página deve conter:

- 1) classificação do artigo (original, revisão narrativa da literatura, relato de caso e carta ao editor);
- 2) o título do artigo, que deverá ser conciso, mas informativo;
- 3) o nome de cada autor (a política editorial da revista Diagnóstico & Tratamento é não utilizar abreviações dos nomes dos autores. Assim, solicitamos que os nomes sejam enviados completos), sua titulação acadêmica mais alta, a instituição onde trabalha e o e-mail;
- 4) Cada autor deverá apresentar seu número de identificação ORCID (conforme obtido em www.orcid.org);
- 5) o local onde o trabalho foi desenvolvido;
- 6) a data e o local do evento no qual o artigo foi apresentado, se aplicável, como congressos ou defesas de dissertações ou teses;
- 7) fontes de apoio na forma de suporte financeiro, equipamentos ou drogas e número do protocolo;
- 8) descrição de qualquer conflito de interesse por parte dos autores;
- 9) endereço completo, e-mail e telefone do autor a ser contatado quanto a publicação na revista.

Segunda página

Artigos originais: a segunda página, neste caso, deve conter um resumo⁵ (máximo de 250 palavras) estruturado da seguinte forma:

- 1) contexto e objetivo;
- 2) desenho e local (onde o estudo se desenvolveu);
- 3) métodos (descritos em detalhes);
- 4) resultados;
- 5) discussão;
- 6) conclusões.

Relatos de caso: devem conter um resumo⁵ (máximo de 250 palavras) estruturado da seguinte forma:

- 1) contexto;
- 2) descrição do caso;
- 3) discussão;
- 4) conclusões.

Revisão da narrativa da literatura: deve conter um resumo (máximo de 250 palavras) com formato livre.

O resumo deve conter cinco palavras-chave, que devem ser escolhidas a partir dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), desenvolvidos pela Bireme, que estão disponíveis na internet (<http://decs.bvs.br/>).⁶

Referências

As referências bibliográficas (no estilo “Vancouver”, como indicado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Biomédicas, ICMJE) devem ser dispostas na parte final do artigo e numeradas de acordo com a ordem de citação. Os números das citações devem ser inseridos após pontos finais ou vírgulas nas frases, e sobrescritos (sem parênteses ou colchetes). Referências citadas nas legendas de Tabelas e Figuras devem manter a sequência com as referências citadas no texto. Todos os autores devem ser citados se houver menos de seis; se houver mais de seis autores, os primeiros três devem ser citados seguidos de “et al.” Para livros, a cidade de publicação e o nome da

editora são indispensáveis. Para textos publicados na internet, a fonte localizadora completa (URL) ou endereço completo é necessário (não apenas a página principal ou *link*), de maneira que, copiando o endereço completo em seus programas para navegação na internet, os leitores possam ser levados diretamente ao documento citado, e não a um site geral. No final de cada referência, insira o número “PMID” (para artigos indexados no PubMed) e o número “doi”, se disponível. A seguir estão dispostos alguns exemplos dos tipos mais comuns de referências:

• Artigo em periódico

Lahita R, Kluger J, Drayer DE, Koffler D, Reidenberg MM. Antibodies to nuclear antigens in patients treated with procainamide or acetylprocainamide. *N Engl J Med.* 1979;301(25):1382-5.

• Livro

Styne DM, Brook CGD. *Current concepts in pediatric endocrinology.* New York: Elsevier; 1987.

• Capítulo de livro

Reppert SM. Circadian rhythms: basic aspects and pediatric implications. In: Styne DM, Brook CGD, editors. *Current concepts in pediatric endocrinology.* New York: Elsevier; 1987. p. 91-125.

• Texto na internet

World Health Organization. WHO calls for protection of women and girls from tobacco. Disponível em: http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2010/women_tobacco_20100528/en/index.html. Acessado em 2010 (8 jun).

• Dissertações e teses

Neves SRB. Distribuição da proteína IMPACT em encéfalos de camundongos, ratos e saguis. [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade Federal de São Paulo; 2009.

Figuras e tabelas

As imagens devem ter boa resolução (mínimo de 300 DPI) e ser gravadas em formato “.jpg” ou “.tif”. Imagens não devem ser incluídas em documentos do Microsoft PowerPoint. Se as fotografias forem inseridas num documento Microsoft Word, as imagens também devem ser enviadas separadamente. Gráficos devem ser preparados com o Microsoft Excel (não devem ser enviados como imagem) e devem ser acompanhados das tabelas de dados a partir dos quais foram gerados. O número de ilustrações não deve exceder o número total de páginas menos um.

Todas as figuras e tabelas devem conter legendas ou títulos que descrevam precisamente seu conteúdo e o contexto ou amostra a partir da qual a informação foi obtida (por exemplo, quais foram os resultados apresentados e qual foi o tipo de amostra e local). A legenda ou título devem ser curtos, mas compreensíveis independentemente da leitura do artigo.

O MANUSCRITO

Relatos de caso devem conter Introdução, Descrição do Caso, Discussão (contendo a busca sistematizada sobre o tema) e Conclusão.

Artigos originais e revisões narrativas devem ser estruturados de maneira que contenham as seguintes partes: Introdução, Objetivo, Método, Resultados, Discussão e Conclusão. A Revista publica revisões narrativas desde que contenham busca sistematizada da literatura. O texto não deve exceder 2.200 palavras (excluindo tabelas, figuras e referências), da introdução até o final da conclusão. A estrutura do documento deve seguir o formato abaixo:

1. Introdução: as razões para que o estudo fosse realizado devem ser explicitadas, descrevendo-se o atual estado da arte do assunto. Deve ser descrito o contexto, o que se sabe a respeito. Aqui não devem ser inseridos resultados ou conclusões do estudo. No último parágrafo, deve ser especificada a principal questão do estudo e a principal hipótese, se houver. Não se deve fazer discussões sobre a literatura na introdução; a seção de introdução deve ser curta.

2. Objetivo: deve ser descrito o principal objetivo do estudo, brevemente. Hipóteses pré-estabelecidas devem ser descritas claramente. De preferência deve-se estruturar a pergunta do estudo no formato “PICO”, onde P é a população ou problema, I é intervenção ou fator de risco, C é o grupo controle e O vem de “outcome”, ou desfecho.

3. Métodos

3.1. *Tipo de estudo:* deve-se descrever o desenho do estudo, adequado para responder a pergunta, e especificando, se apropriado, o tipo de randomização, cegamento, padrões de testes diagnósticos e a direção temporal (se retrospectivo ou prospectivo). Por exemplo: “estudo clínico randomizado”, “estudo clínico duplo-cego controlado por placebo”, “estudo de acurácia”, “relato de caso”

3.2. *Local:* deve ser indicado o local onde o estudo foi desenvolvido, o tipo de instituição: se primária ou terciária, se hospital público ou privado. Deve-se evitar o nome da instituição onde o estudo foi desenvolvido (para cegamento do texto para revisão): apenas o tipo de instituição deve ficar claro. Por exemplo: hospital universitário público.

3.3. *Amostra, participantes ou pacientes:* devem ser descritos os critérios de elegibilidade para os participantes (de inclusão e exclusão), as fontes e os procedimentos de seleção ou recrutamento. Em estudos de caso-controle, a lógica de distribuição de casos como casos e controles como controles deve ser descrita, assim como a forma de pareamento. O número de participantes no início e no final do estudo (após exclusões) deve ficar claro.

3.4. *Tamanho de amostra e análise estatística:* descrever o cálculo do tamanho da amostra, a análise estatística planejada, os testes utilizados e o nível de significância, e também qualquer análise *post hoc*. Descrever os métodos usados para o controle de variáveis e fatores de confusão, como se lidou com dados faltantes (“missing data”) e como se lidou com casos cujo acompanhamento foi perdido (“loss from follow-up”).

3.5. *Randomização:* descrever qual foi o método usado para implementação da alocação de sequência aleatória (por exemplo, “envelopes selados contendo sequências aleatórias de números gerados por computador”). Adicionalmente, descrever quem gerou a sequência aleatória, quem alocou participantes nos grupos (no caso de estudos controlados) e quem os recrutou.

3.6. *Procedimentos de intervenção, teste diagnóstico ou exposição:* descrever quais as principais características da intervenção, incluindo o método, o período e a duração de sua administração ou de coleta de dados. Descrever as diferenças nas intervenções administradas a cada grupo (se a pesquisa é controlada).

3.7. *Principais medidas, variáveis e desfecho:* descrever o método de medida do principal resultado, da maneira pela qual foi planejado antes da coleta de dados. Afirmar quais são os desfechos primário e secundário esperados. Para cada variável de interesse, detalhar os métodos de avaliação. Se a hipótese do estudo foi formulada durante ou após a coleta de dados (não antes), isso deve ser declarado. Descrever os métodos utilizados para melhorar a qualidade das medidas (por exemplo, múltiplos observadores, treinamento etc.). Explicar como se lidou com as variáveis quantitativas na análise.

4. Resultados: descrever os principais achados. Se possível, estes devem conter os intervalos de confiança de 95% e o exato nível de significância estatística. Para estudos comparativos, o intervalo de confiança para as diferenças deve ser afirmado.

4.1. *Fluxo de participantes:* descreva o fluxo dos participantes em cada fase do estudo (incluções e exclusões), o período de acompanhamento e o número de participantes que concluiu o estudo (ou com acompanhamento perdido). Considerar usar um fluxograma. Se houver análise do tipo “intenção de tratar”, esta deve ser descrita.

4.2. *Desvios:* se houve qualquer desvio do protocolo, fora do que foi inicialmente planejado, ele deve ser descrito, assim como as razões para o acontecimento.

4.3. *Efeitos adversos:* devem ser descritos quaisquer efeitos ou eventos adversos ou complicações.

5. Discussão: deve seguir a sequência: começar com um resumo dos objetivos e das conclusões mais relevantes; comparar métodos e resultados com a literatura; enfatizar os pontos fortes da metodologia aplicada; explicar possíveis pontos fracos e vieses; incluir implicações para a prática clínica e implicações para pesquisas futuras.

6. Conclusões: especificar apenas as conclusões que podem ser sustentadas, junto com a significância clínica (evitando excessiva generalização). Tirar conclusões baseadas nos objetivos e hipóteses do estudo. A mesma ênfase deve ser dada a estudos com resultados negativos ou positivos.

CARTAS AO EDITOR

É uma parte da revista destinada à recepção de comentários e críticas e/ou sugestões sobre assuntos abordados na revista ou outros que mereçam destaque. Tem formato livre e não segue as recomendações anteriores destinadas aos artigos originais, relatos de casos e revisão da literatura.

DOCUMENTOS CITADOS

1. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. Disponível em: http://www.icmje.org/urm_main.html. Acessado em 2019 (6 maio).
2. CONSORT Transparent Reporting of Trials. Welcome to the CONSORT statement website. Disponível em: <http://www.consort-statement.org>. Acessado em 2019 (6 maio).
3. Moher D, Cook DJ, Eastwood S, Olkin I, Rennie D, Stroup DF. Improving the quality of reports of meta-analyses of randomised controlled trials: the QUOROM statement. Quality of Reporting of Meta-analyses. Lancet. 1999;354(9193):1896-900.
4. STROBE Statement Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology. STROBE checklists. Disponível em: <https://www.strobe-statement.org/index.php?id=available-checklists>. Acessado em 2019 (6 maio).
5. Haynes RB, Mulrow CD, Huth EJ, Altman DG, Gardner MJ. More informative abstracts revisited. Ann Intern Med. 1990;113(1):69-76.
6. BVS Biblioteca Virtual em Saúde. Descritores em Ciências da Saúde. Disponível em: <http://decs.bvs.br/>. Acessado em 2019 (6 maio).

SulAmérica

PROFISSÕES



Um plano pensado para você.

O primeiro Plano de Saúde + Seguro de Vida **para médicos**

Conheça as principais características:

Atendimento de **urgência e emergência**

Descontos exclusivos em laboratórios*

*Um diferencial além da cobertura do seu plano, com **SulaMais**

Check-up anual Preventivo²



Plano de Saúde

Hospitalar com Obstetrícia



Seguro de vida¹

Acessibilidade Física (ACF)

Diárias por incapacidade temporária (DIT)

Assistência funeral familiar

Atendimento em alguns dos melhores hospitais do Brasil:

STAR

COPA D'OR HOSPITAL

DF STAR REDE D'OR

REDE D'OR

HA HOSPITAL ALIANÇA

hnsn HOSPITAL NOSSA SENHORA DAS NEVES

SÍRIO-LIBANÊS

ESPERANÇA HOSPITAL RECEPTOR

HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN

A.C. Camargo Cancer Center Especializado em Vida

REAI HOSPITAL PORTUGUÊS

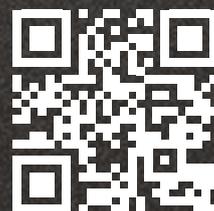
hcor ASSOCIAÇÃO BENEFICENTE SÍRIA

HOSPITAL Pró-Cardíaco Americas

OSWALDO CRUZ HOSPITAL ALFARO

Consulte a rede de hospitais de cada plano

Entre em contato e saiba mais



ANS - nº 006246

¹ Benefício adicional do plano de saúde SulAmérica Profissões.

² Disponível a partir do plano Especial Mais para o segurado titular com idade igual ou superior a 29 anos

³ Para garantir a elegibilidade ao plano SulAmérica Profissões, é necessário que o titular esteja devidamente registrado no Conselho Regional da sua profissão. Confira os conselhos específicos para cada área: Médicos (CRM), Dentistas (CRO), Fisioterapeutas (CREFITO), Fonoaudiólogos (CRF), Nutricionistas (CRN), Farmacêuticos (CRF), Veterinários (CRMV), Psicólogos (CRP) Advogados(OA), Arquitetos (CREA) e Engenheiros (CREA) + CNPJ Ativo. Ao contratar o SulAmérica Profissões, é obrigatório enviar o CPF de todos os beneficiários, inclusive dependentes de 0 a 18 anos, para ativar a proposta do seguro de saúde e a apólice do seguro de vida.

Este material contém informações resumidas que poderão sofrer alterações sem prévio aviso. Os Seguros Saúde Hospitalar Especial RC, Especial R1, Especial Mais, Executivo R1-R2-R3, Prestige SulAmérica obedecem às suas respectivas Condições Gerais, que devem ser lidas previamente à sua contratação. Confira as Condições Gerais do Seguro SulAmérica em: <https://portal.sulamericaseguros.com.br/para-empresa/saude/>. Os descontos em exames laboratoriais são oferecidos devido aos planos de saúde acima mencionados possuírem a segmentação Hospitalar com obstetrícia. Razão Social: SulAmérica Companhia de Seguro Saúde CNPJ: 01.685.053/0001-56. O SulAmérica Seguro de Vida obedece às Condições Gerais, que devem ser lidas previamente à sua contratação. Confira as Condições Gerais em: https://www.sulamerica.com.br/vida/Guia_Segurado_SegurodeVida.pdf. O registro desse plano na SUSEP não implica, por parte da Autarquia, incentivo ou recomendação à sua comercialização. Processo SUSEP da Cobertura de Morte: 15414.003475/2006-67, Morte Acidental: 15414.003486/2006-47, Invalidez Permanente Total ou Parcial por Acidente e Acessibilidade Física por Acidente: 15414.003485/2006-01, Diária por Incapacidade Temporária 15414.001691/2010-54. SulAmérica Seguros de Pessoas e Previdência S.A. CNPJ 01.704.513/0001-46. O SulAmérica Seguro de Vida é um benefício adicional para clientes ativos do Plano de Saúde SulAmérica Médicos, sendo que existe condição de 24 meses de carência no seguro de vida para aqueles que declararem doenças preexistentes na declaração de saúde. Este benefício estará disponível apenas durante a vigência do contrato do plano de saúde. A adesão a este benefício não é compulsória, tendo os segurados total liberdade para decidir aderir ou não, sem impacto na cobertura do plano de saúde. SAC: 0800-722-0504 e Ouvidoria: 0800 725 3374.

CHEGA DE TV ABERTA

NA SUA SALA DE ESPERA

STUDIO TVDOUTOR

Somos **5 estrelas**
no Google



Você Sabia?

Mais de **1000** telas
no Brasil e no Mundo

ENTRE EM
CONTATO COM A
NOSSA EQUIPE:



Transforme sua sala de espera em um espaço de bem-estar e resultados financeiros.

   @TVDOUTOR

tvDoutor 
LIGADA NO MUNDO.
CONECTADA COM VOCÊ.