

DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

VOLUME 30 • EDIÇÃO 4

- **Editorial**

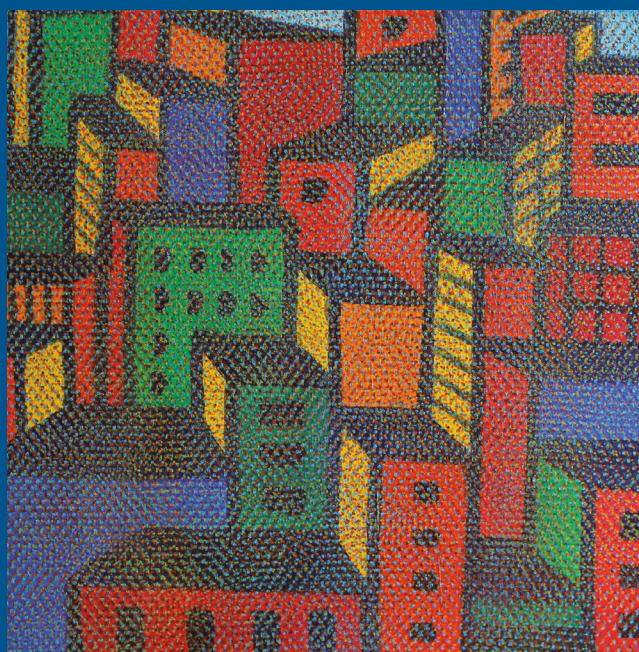
Sustentabilidade financeira e incorporação de tecnologias no SUS: avanços, desafios e perspectivas

- **Linguagens**

Proximidade

- **Destaque Cochrane**

Cirurgia robótica à luz das revisões sistemáticas Cochrane



OUT-DEZ 2025

XXIII

CONGRESSO PAULISTA DE MEDICINA DO SONO 2026

Sono e saúde:

Conexão que move a vida

29 e 30 de Maio

O **#CPSONO26** foi pensado para quem quer se aprofundar nos avanços da medicina do sono. Ao longo de dois dias, especialistas de referência conduzem debates sobre tendências, desafios atuais e novas possibilidades em diagnóstico e cuidado. Um espaço criado para aprendizado qualificado, troca de experiências e conexões profissionais.

Confira os principais temas:

- Inovações no tratamento farmacológico da Insônia
- Tirzepatida e Apneia Obstrutiva do Sono: onde estamos
- Carga hipóxica: um novo marcador de gravidade da apneia do sono
- Os desafios do CPAP na infância
- Atualizações na desprescrição das drogas Z
- Impactos clínicos do tratamento cirúrgico da AOS
- Implicações clínicas do uso da Melatonina
- Sono na infância e neurodesenvolvimento
- Sono no idoso e doenças neurodegenerativas

INSCREVA-SE



E o melhor: o #CPSONO26 será realizado no Espaço Center 3, localizado no coração de São Paulo, na **Avenida Paulista**.



hospedagem oficial: APM

Telefone: (11) 4673-2494
Email: reservas@bhomy.com
Reservas on-line: apm.bhomy.com

Organização,
Comercialização e Realização



Patrocinador Master:



SUMÁRIO

REVISTA DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO • VOLUME 30 • EDIÇÃO 4

Expediente	ii	
Editorial	113	Sustentabilidade financeira e incorporação de tecnologias no SUS: avanços, desafios e perspectivas* <i>Gabriela Favaro Faria, Paulo Manuel Pêgo-Fernandes</i>
Linguagens	116	Proximidade <i>Alfredo José Mansur</i>
Destaque Cochrane	119	Cirurgia robótica à luz das revisões sistemáticas Cochrane <i>Osmar Clayton Person, Alana Asciutti Victorino, Sofia Hioki Santos, Maria Eduarda dos Santos Puga, Álvaro Nagib Atallah</i>
Medicina baseada em evidências	133	Mitos e verdades sobre a EVALI: uma análise baseada em evidência <i>Osmar Clayton Person, Ingrid Dragan Taricano, Cintia Leci Rodrigues, Maria Eduarda dos Santos Puga, Álvaro Nagib Atallah</i>
Carta ao editor	144	Christiaan Neethling Barnard — Uma figura controversa: coragem, inovação e o impacto global do primeiro transplante cardíaco humano <i>Noedir Antônio Groppo Stolf</i>
Instruções aos autores	II	

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

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 Costalat (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 Cuce Nobre (Reumatologia)
Noedir Antonio Groppo Stolf (Cirurgia)
Orsine Valente (Clínica Geral, Endocrinologia e Metabolologia)
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 – 7º 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	em Evidências Adjunto:	Paulo De Conti
1º Diretor de Patrimônio e Finanças:	Florival 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 Mercadantes Becker
Diretora Científica Adjunta:	Marianne Yumi Nakai	4º Diretor Distrital:	Eduardo Luis 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 Culturato
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		

Sustentabilidade financeira e incorporação de tecnologias no SUS: avanços, desafios e perspectivas*

Gabriela Favaro Faria¹, Paulo Manuel Pêgo-Fernandes^{II}

Instituto do Coração (InCor), Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo (HCFMUSP), São Paulo (SP), Brasil

A incorporação de novas tecnologias em saúde representa um dos maiores avanços da medicina moderna, ao possibilitar diagnósticos mais precisos, tratamentos personalizados e procedimentos cirúrgicos menos invasivos. No entanto, esse avanço traz importantes desafios para o Sistema Único de Saúde (SUS), o qual tem por missão garantir acesso universal e integral em um contexto de restrição orçamentária e desigualdade social.

Em 2022, o Brasil destinou 9,6% do seu produto interno bruto (PIB) à saúde, percentual consideravelmente inferior ao observado em países desenvolvidos. No mesmo período, o gasto per capita em saúde foi de aproximadamente US\$ 1.700, ajustado por paridade de poder de compra, o que representa menos de um terço da média da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), estimada em US\$ 5.300. Em contrapartida, nações como Estados Unidos (US\$ 12.740), Suíça (US\$ 8.910), Noruega (US\$ 8.640) e Alemanha (US\$ 8.540) destinaram mais de cinco vezes o valor aplicado pelo Brasil, evidenciando a magnitude da defasagem nos investimentos nacionais.^{1,2}

Esse cenário de subfinanciamento torna-se especialmente desafiador em áreas de alta complexidade, como a oncologia.

Estimativas recentes indicam que os gastos per capita com câncer no Brasil devem crescer aproximadamente 200% até 2050. Esse aumento é impulsionado por três fatores principais: o envelhecimento populacional, responsável por um crescimento projetado de 124%; a maior sobrevida dos pacientes, que prolonga os tratamentos em até 47% adicionais; e a elevação dos custos das novas tecnologias e terapias inovadoras, como medicamentos de alto custo e métodos diagnósticos avançados.³

Nos últimos anos, o diagnóstico e o tratamento do câncer de pulmão passaram por uma transformação significativa, acompanhando o avanço da medicina de precisão. O manejo da doença, antes limitado a abordagens generalistas, como quimioterapia e radioterapia convencionais, evoluiu para estratégias personalizadas baseadas em características moleculares do tumor e no perfil clínico de cada paciente. Estudos de avaliação econômica apontam que a incorporação dessas tecnologias pode aumentar em até quatro vezes o gasto por paciente em comparação com esquemas tradicionais de quimioterapia.⁴

No campo cirúrgico, a incorporação de técnicas minimamente invasivas, como a cirurgia torácica assistida por

^IMSc, Ciências da Saúde, Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo (USP). Assistente de Direção, Disciplina de Cirurgia Torácica, Instituto do Coração (InCor), Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo (HCFMUSP), São Paulo (SP), Brasil.

^{II}<https://orcid.org/0000-0001-8232-3097>

^{III}MD, PhD. Vice-diretor, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo (SP), Brasil; Professor titular, Departamento de Cardiopneumologia, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo (SP), Brasil; Diretor, Departamento Científico, Associação Paulista de Medicina (APM), São Paulo (SP), Brasil.

^{IV}<https://orcid.org/0000-0001-7243-5343>

* Este editorial foi publicado em inglês na *São Paulo Medical Journal*, v. 143, n. 6, nov./dez. 2025.

robótica, trouxe maior precisão, menor tempo de recuperação e redução de complicações pós-operatórias.^{5,6} Esse avanço científico e tecnológico, embora represente um marco na melhoria dos desfechos clínicos, impõe ao SUS o desafio de conciliar inovação com sustentabilidade. A discrepância entre os custos reais dos procedimentos e os valores reembolsados pelo sistema público evidencia uma fragilidade estrutural do financiamento em saúde.

A lobectomia pulmonar, considerada padrão-ouro para o tratamento do câncer de pulmão em estágios iniciais, é atualmente remunerada pelo SUS em apenas R\$ 3.282, segundo dados do Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos (SIGTAP).⁷ Em contraste, um estudo que comparou os custos da lobectomia realizada por cirurgia torácica robótica (RATS) e por videotoroscopia (VATS) demonstrou valores médios bastante semelhantes entre as duas técnicas, estimados em R\$ 32.832,86 para a RATS e R\$ 32.500,00 para a VATS, cifras que superam em quase dez vezes o valor atualmente reembolsado pelo SUS.⁸

De forma semelhante, um estudo conduzido a partir do banco de dados da Society of Thoracic Surgeons (STS) avaliou os custos hospitalares da lobectomia em pacientes com câncer de pulmão em estágio inicial. Os resultados apontaram um custo médio de aproximadamente US\$ 45.000 por procedimento, na ausência de complicações.⁹

Esse descompasso entre a remuneração oferecida pelo SUS e os custos reais das instituições compromete a sustentabilidade dos serviços, reforçando a necessidade de revisão periódica da tabela de reembolso e da adoção de metodologias de custeio mais realistas, capazes de refletir a complexidade e os insumos efetivamente empregados nos tratamentos oncológicos.

O debate a respeito de sustentabilidade também se estende à incorporação de tecnologias cirúrgicas avançadas, como a cirurgia robótica. Introduzida no Brasil em meados dos anos 2000 e consolidada em centros privados, a cirurgia robótica tem sido aplicada em diversas áreas, como ginecologia, oncologia, urologia e cirurgia torácica, entre outras.

Recentemente, o SUS incorporou a cirurgia robótica no tratamento do câncer de próstata, após recomendação da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC), em decisão histórica que abre espaço para a perspectiva de expansão para outras especialidades.¹⁰ Apesar dos benefícios clínicos potenciais, como maior precisão e recuperação mais rápida, sua difusão ainda enfrenta barreiras importantes, sobretudo pelo alto custo de aquisição, manutenção e insumos descartáveis. Além disso, revisões sistemáticas indicam que, até o momento, não há evidências robustas de custo-efetividade quando comparada a técnicas já consolidadas, como a cirurgia torácica por vídeo.¹¹

O processo de avaliação da incorporação de tecnologias no SUS é um dos pilares para garantir que decisões sejam tomadas com base em evidências. Coordenado pela CONITEC esse processo envolve a Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS), que examina não só a eficácia e a segurança das inovações, mas também seus impactos econômicos, sociais e éticos.^{12,13} Exemplo desse rigor foi a incorporação, em 2024, de novos exames diagnósticos para câncer de pulmão de células não pequenas, como a tomografia por emissão de pósitrons (PET) e o rt-PCR para mutação do EGFR, além do medicamento durvalumabe para estágios avançados.¹⁴ Essas tecnologias já estavam disponíveis na saúde suplementar desde 2014,¹⁵ todavia, só recentemente foram incorporadas ao SUS após análise detalhada do custo-efetividade e do impacto orçamentário.

Se por um lado a incorporação de novas tecnologias oferece ganhos em termos de qualidade do cuidado, por outro, a morosidade do processo e as lacunas no acesso geram um fenômeno crescente: a judicialização da saúde. Em 2024, o Ministério da Saúde registrou despesas de R\$ 3,2 bilhões decorrentes de demandas judiciais relacionadas a medicamentos, e mais de 50% dos municípios afirmaram fornecer medicamentos não incorporados ao SUS por vias administrativas.¹⁶ A escassez de recursos e a pressão social intensificam esse cenário, criando distorções no financiamento e comprometendo a equidade. A recente regulamentação de que medicamentos não incorporados não devem ser concedidos judicialmente — salvo em exceções específicas — representa um passo importante para racionalizar recursos e reforçar a segurança jurídica do sistema.¹⁷

Diante desse quadro, o desafio central é equilibrar inovação e sustentabilidade, garantindo que cada real investido traga benefícios clínicos comprovados e alcance coletivo. Estratégias como a adoção de modelos de acesso gerenciado, acordos de risco compartilhado, revisão periódica da tabela SUS, ampliação da eficiência e fortalecimento da ATS são fundamentais. A incorporação de modelos de pagamento baseados em valor também surge como alternativa promissora, ao considerar os resultados relevantes para os pacientes em relação aos custos totais ao longo do ciclo de cuidado.

A sustentabilidade financeira, portanto, não deve ser vista como barreira à inovação, mas como a base que assegura que novas tecnologias sejam custo-efetivas, acessíveis e capazes de transformar a vida dos pacientes de forma equitativa e duradoura. Somente assim o SUS poderá continuar sendo referência mundial em cobertura universal, equilibrando os imperativos da modernização tecnológica com a responsabilidade de manter a saúde pública financeiramente viável e socialmente justa.

REFERÊNCIAS

1. Institucionalização das contas de saúde no Brasil: uma revisão sobre métodos, dados e relevância para as políticas públicas. OECD Reviews of Health Systems [Internet]. 2025 [cited 2025 Oct 9]; Available from: https://www.oecd.org/pt/publications/institucionalizacao-das-contas-de-saude-no-brasil_76fe796c-pt.html.
2. World health statistics 2023: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023. 119 p. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240074323>.
3. GBD 2023 Cancer Collaborators, Force LM, Kocarnik JM, May ML, et al. The global, regional, and national burden of cancer, 1990–2023, with forecasts to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2023. *The Lancet*. 2025;1–22. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(25\)01635-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)01635-6).
4. Machado RAB, Silva IY, Santos LFM, Amboni MA, Peixoto RCF. Avanços recentes no diagnóstico e tratamento do câncer de pulmão: uma revisão das tecnologias, abordagens clínicas e intervenções cirúrgicas. *Brazilian Journal of Health Review*. 2024;7(5):e72515–e72515. <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n5-049>.
5. Terra RM, Araujo PHXN, Lauricella LL, et al. A Brazilian randomized study: robotic-assisted vs. video-assisted lung lobectomy outcomes (BRAVO trial). *J Bras Pneumo*. 2022;48(4):e20210464. <https://dx.doi.org/10.36416/1806-3756/e20210464>.
6. Subramanian MP, Liu J, Chapman WC Jr, Olsen MA, et al. Utilization trends, outcomes, and cost in minimally invasive lobectomy. *Ann Thorac Surg*. 2019;108(6):1648–55. PMID: 31400324; <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2019.06.049>.
7. SIGTAP – Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS [Internet]. DataSUS. [cited 2025 Oct 9]. Available from: <http://sigtap.datasus.gov.br/tabela-unificada/app/sec/inicio.jsp>.
8. Terra RM, Trindade JRM, Araujo PHXN, et al. A comparative cost analysis study of pulmonary robotic and video-assisted lobectomy: results of a randomized controlled trial (BRAVO Study). *Rev Col Bras Cir*. 2025;52:e20253553. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20253553-en>.
9. Medbery RL, Fernandez FG, Kosinski AS, et al. Costs associated with lobectomy for lung cancer: an analysis merging STS and Medicare data. *Ann Thorac Surg*. 2021;111(6):1781–90. PMID: 33188754; <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2020.08.073>.
10. Ministério da Saúde. Conitec – Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde. Relatório de recomendação: procedimento: prostatectomia radical assistida por robô para o tratamento de pacientes com câncer de próstata clinicamente localizado ou localmente avançado [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2025. 125 p. Available from: <https://www.gov.br/conitec%3B/pt-br/midias/consultas/relatorios/2025/relatorio-preliminar-prostatectomia-radical-assistida-por-robo-cp-50>.
11. Sadri H, Fung-Kee-Fung M, Shayegan B, Garneau PY, Pezeshki P. A systematic review of full economic evaluations of robotic-assisted surgery in thoracic and abdominopelvic procedures. *J Robot Surg*. 2023;17(6):2671–85. PMID: 37843673; <https://doi.org/10.1007/s11701-023-01731-7>.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias e Inovação em Saúde. Diretrizes metodológicas: elaboração de pareceres técnico-científicos [recurso eletrônico]: 2021 [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2021 [cited 2025 Oct 9]. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/economia/resource/pt/biblio-1254529>.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde. Entendendo a incorporação de tecnologias em saúde no SUS: como se envolver [recurso eletrônico]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2016. 34 p.
14. Conitec – Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde. Relatório de recomendação: procedimento nº 879: rt-PCR para identificação de mutação do receptor do fator de crescimento epidérmico (EGFR) em pacientes com câncer de pulmão de células não pequenas [Internet]. Brasília (DF): Conitec; 2024. 105 p. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1551262>.
15. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Saúde Suplementar. Resolução normativa (RN) nº 262, de 1º de agosto de 2011. Atualiza o rol de procedimentos e eventos em saúde previstos na RN nº 211, de 11 de janeiro de 2010 [Internet]. Brasília (DF); 2011. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/ans/2011/res0262_01_08_2011.html.
16. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Subsecretaria de Planejamento e Orçamento. Relatório anual de gestão 2024. Versão revisada (30.7.25) [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2025. 165 p. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_anual_gestao_2024.pdf.
17. Recurso extraordinário nº 566471, tema 6. Fornecimento de medicamentos fora da lista do SUS [Internet]. Brasília DF: Supremo Tribunal Federal (STF); 2024. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=2565078>.

Proximidade

Alfredo José Mansur¹

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

Proximidade é um termo que faz parte do vocabulário coloquial, de modo que não é estranho que também faça parte da linguagem da prática clínica e dos profissionais de saúde de modo geral. O dicionário registra o termo proximidade como substantivo feminino, com acepções de condição do que é ou está próximo de, vizinhança, contiguidade, pequena distância, pequeno intervalo de tempo, iminência; e no sentido metafísico – algo familiar, íntimo. A etimologia é latina.¹ Do ponto de vista da prática clínica e dos profissionais de saúde, o conceito de proximidade pode ter diferentes leituras.

Proximidade física – lembrou-nos um professor de uma Universidade em Antuérpia (Prof. Dr. Victor Sarli Issa) que ouviu a história em uma palestra do Prof. Dr. Luiz Otávio Savassi Rocha sobre João Guimarães Rosa² e relembrou a história. Rosa foi orador da sua turma da Faculdade de Medicina em 1930 e registrou no seu discurso de formatura a seguinte: “De distinto médico patricio contam que, achando-se moribundo, gostava que os companheiros o abanassem. E a um deles, que se oferecera para trazer-lhe moderníssimo ventilador elétrico, capaz de renovar-lhe continuamente o ar do aposento, respondeu, admirável no esoterismo profissional e sublime na intuição de curador: ‘Obrigado; o que me alivia e conforta não é o melhor arejamento do quarto, mas sim a solícita solidariedade dos

meus amigos”.³ A história ilustra a importância da concreta proximidade humana na terapêutica e no alívio de sofrimento. Essa história tem cerca de um século – está superada? A resposta é não. Conhecido meu ouviu, há seis anos, da esposa que enfrentava doença terminal: “Que bom que você está aqui”. Recordando, contou-me ele: “ouço esta frase ecoar desde então e acredito que continuarei a ouvindo”.

Sentar-se próximo ao paciente ao invés de estar sempre em pé, foi recomendado na Inglaterra como um gesto de proximidade, que fazia com que o tempo fosse percebido como mais dilatado.⁴ Um estudo interessantíssimo foi conduzido no Texas, e examinou o efeito de disponibilizar uma cadeira ao lado do leito do paciente em relação ao fato da cadeira ficar distante no aposento do paciente. Nesse estudo, o método da intervenção de pesquisa foi refinado (sutil, *soft*) e recorreu a métodos sutis. Essa intervenção de baixo custo, baixa tecnologia, aumentou a probabilidade de que o médico se sentasse ao lado paciente e melhorou a comunicação e o grau de satisfação do paciente.⁵ Um estudo que se habilita a receber muitas leituras. Mais recentemente, em 2025, outro colega registrou em importante periódico médico-científico – “foi suficiente sentar-se junto com a paciente e sentir-se ouvido e visto. Dessa forma iniciou-se a recuperação (...)”.⁶

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.

² <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: 02 de outubro de 2025. Última modificação: 03 de outubro de 2025. Aceite: 02 de outubro de 2025.

Proximidade virtual – certa feita um estudante comentou com sua colega em uma reunião social que aquela reunião tinha ares de uma reunião social norte-americana. A colega perguntou-lhe: “você já esteve numa reunião desse tipo nos Estados Unidos ou já visitou?”, o estudante em tela não havia visitado os Estados Unidos, tão somente tinha visto cenas equivalentes no cinema; em outras palavras, aquela reunião e seu ambiente mimetizavam a cena do filme. O fato é que o cinema trazia proximidade com a realidade.⁷ Décadas passadas, um profissional de muitos anos de experiência, escreveu em seu livro autobiográfico que havia lido tanto histórias sobre a França e Paris, de tal modo que, quando visitou a cidade pela primeira vez, teve a impressão de que as paisagens eram conhecidas. Em ambos os casos, sentir-se próximo aconteceu a partir de uma experiência virtual, cinematográfica ou literária.

No mundo atual a virtualidade ampliou sua presença nos espaços culturais da sociedade, às vezes de forma dominante, seja pelo marketing em suas mais variadas formas, pelos incessantes meios de comunicação, mídias sociais, transmissores ou semeadores de notícias e nos ambientes de internet, televisão e peças de divulgação de informação; em tais veículos ou plataformas frequentemente há informações de saúde e de tratamento de doenças, de tal forma, que leitores sensíveis podem se sentir tão próximos dos conteúdos divulgados, de modo a considerar que prevenção, diagnóstico, tratamento e superação dos achaques da existência estejam ao alcance imediato, tão rápido quanto a veiculação de informação, quase mágico. Às vezes, essas aparentes proximidade e disponibilidade foram consideradas contraproducentes do ponto de vista do autocuidado da saúde. Expectativas se renovam com novas tecnologias, não sem estimular o discernimento de profissionais de diferentes países ao apontarem os riscos de soluções isoladas para questões de saúde complexas, gerando excesso de confiança em novos medicamentos, que podem levar a consequências perigosas.⁸ Talvez se aplique o comentário espirituoso e mordaz de importante escritor, recentemente falecido: conhece-te a ti mesmo, mas não fique íntimo.⁹

Iminência – entre as acepções dicionarizadas do termo proximidade, estão iminência e curto intervalo de tempo, isto é, no imediato acontecer. A rapidez da transmissão de um resultado obtido em prevenção, diagnóstico, tratamento, em geral não traduz o trabalho humano subjacente que foi feito, que foi muitas vezes longo, demorado, com idas e vindas, para se obter o resultado informado. Em instâncias nas quais há a expectativa pela mudança de um estado de coisas, a rapidez da transmissão pode contaminar a

aspiração natural que há para a terapêutica de modo geral, e fazê-la crível de que encaminhamentos complexos e concretos, tenham resultados imediatos e sustentáveis.

Acesso – a divulgação de algum resultado bem-sucedido de tratamento por meio de intervenção médica, cirúrgica ou de medicamentos somente se efetiva na prática quando muitas pessoas que necessitam do tratamento específico bem-sucedido possam ter acesso ao tipo de tratamento indicado. Às vezes, a própria divulgação, dependendo de como for apresentada, ocasionalmente sem as salvaguardas científicas e profissionais, pode dar a impressão de proximidade. Frequentemente, intervenções moderníssimas, eficazes, incidem em custos muitas vezes difíceis de permitirem amplo acesso fazendo com que a proximidade trazida pela informação não se concretize.

Inteligência artificial – seu desenvolvimento trouxe uma proximidade com a síntese de uma enorme quantidade de dados. Nesse sentido, um comentário sintético, apropriado e atual sobre o uso da inteligência artificial para consulta sobre temas médicos foi feito por um expert.¹⁰ Ponderou o autor sobre as consultas hipotéticas sobre temas médicos feitas usando o recurso da inteligência artificial (IA): “Cada vez mais adultos terceirizam a solução de seus problemas a ferramentas de IA (...). De alguma forma, o que acontece hoje com parte dos adultos é a contraparte do que nos preocupa com as crianças: uma espécie de “infantilização” dos crescidos. Fiquei ruim de saúde? Ah, foi a IA que consultei e me deu más sugestões. Estou com os nervos em frangalhos? A culpa é que a IA não entendeu meus problemas e acabou por acirrá-los”.¹⁰

Percepções – no contexto atual de veiculação rápida de variada gama de informações originadas de múltiplas fontes, algumas fontes conhecidas e apropriadamente respaldadas, outras fontes pouco conhecidas, sem respaldo conhecido, podem ser percebidas como verdadeiras, de tal forma a introjetar a informação como se de fato fosse a pura verdade, fazendo o tema tratado ser considerado, pelo poder da verdade percebida, como algo próximo do entendimento ou obrigatório de ser acatado, uma forma requintada de proximidade mediado pela percepção de uma verdade pessoal. Nosso grande escritor acenou: “Tudo, pela metade, é verdade”.¹¹

Finalizando as reflexões acima compartilhadas, do ponto de vista da prática clínica e dos profissionais de saúde, o conceito de proximidade para a prevenção, diagnóstico e terapêutica pode ter diferentes leituras. Concluindo, não é demais lembrar que a experiência dos demais colegas pode acrescentar, ampliar, aprofundar e reeditar as reflexões ora compartilhadas.

REFERÊNCIAS

1. Houaiss A, Villar MS. Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva; 2001.
2. Rocha LOS. "Guimarães Rosa: O escritor-médico" (palestra n. 25). Seminários da Psiquiatria do Ipsemg. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Lu2lYFigcEY>. Acesso em 2025 (10 de set.).
3. Rosa JG. Discurso do doutorando João Guimarães Rosa (colação de grau do Médicos de 1930, Universidade de Minas Gerais). In: Rosa VG. Relembraamentos. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 1983. p. 405-16.
4. Howick J, Ward A, Papanikitas A. Just do it! Ten easy ways to enhance empathy in the consultation. Br J Gen Pract. 2024;74(740):124-5. PMID: 39222416; <https://doi.org/10.3399/bjgp24x736593><https://doi.org/10.3399/bjgp24x736593>
5. Iyer R, Park D, Kim J, et al. Effect of chair placement on physicians' behavior and patients' satisfaction: randomized deception trial. BMJ. 2023;383:e076309. PMID: 38101923; <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-076309>.
6. Thomas I. The End of Days. N Engl J Med. 2025;393(10):945-7. PMID: 40923692; <https://doi.org/10.1056/nejmp2416519>.
7. Carrière JC. A linguagem secreta do cinema. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 2006.
8. Lonky S. Tackling obesity. The Economist, 16 de novembro de 2024. Disponível em: <https://www.economist.com/letters/2024/11/14/letters-to-the-editor>. Acesso em 2025 (3 de out.).
9. Verissimo LF. Veríssimas: Frases, reflexões e sacadas sobre quase tudo. Rio de Janeiro; Objetiva; 2016. In: Catto A. 'No Brasil, o fundo do poço é apenas uma etapa': as frases icônicas de Luis Fernando Verissimo. G1, 30 de agosto de 2025. Disponível em: <https://g1.globo.com/pop-arte/noticia/2025/08/30/as-frases-iconicas-de-luis-fernando-verissimo.ghtml>. Acesso em 2025 (3 de out).
10. Getschko D. A gurizada tardia que busca tutela na IA. O Estado de São Paulo, 9 de setembro de 2025. página B12.
11. Rosa JG. O verbo & o logos (discurso de posse na Academia Brasileira de Letras, 16 de novembro de 1967). In: Rosa VG. Relembraamentos. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 1983. p. 423-57.

Cirurgia robótica à luz das revisões sistemáticas Cochrane

*Osmar Clayton Person^I, Alana Asciutti Victorino^{II}, Sofia Hioki Santos^{III},
Maria Eduarda dos Santos Puga^{IV}, Álvaro Nagib Atallah^V*

Faculdade Paulista de Ciências da Saúde - SPDM (FPCS), São Paulo, Brasil
Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo (SP), Brasil

RESUMO

Contextualização: O uso de robôs e o desenvolvimento da inteligência artificial (IA) notadamente tem revolucionado a medicina e a realização de cirurgias. Cada vez mais cirurgias robóticas são realizadas em todas as áreas da medicina, o que impõe a necessidade de avaliar a efetividade desses procedimentos. **Objetivos:** Sumarizar as evidências de revisões sistemáticas realizadas pela Cochrane, referentes à efetividade das intervenções por meio de cirurgia robótica. **Métodos:** Trata-se de *overview* de revisões sistemáticas da Cochrane. Procedeu-se à busca na Cochrane Library (2025), sendo utilizado o descritor "ROBOT". Todas as revisões sistemáticas de ensaios clínicos randomizados (ECR) foram incluídas. O desfecho primário de análise foi a efetividade da intervenção por cirurgia robótica. **Resultados:** Nove revisões sistemáticas foram incluídas, totalizando 115 ECR com 12.310 participantes. **Discussão:** Há poucas revisões sistemáticas realizadas pela Cochrane para avaliação da cirurgia robótica, considerando o cenário atual em que se utilizam amplamente esses procedimentos. A evidência de efetividade é limitada, havendo resultados promissores no que tange a redução do tempo de internações e custos hospitalares. **Conclusão:** Considerando o cenário atual da cirurgia robótica na prática médica, não há muitas revisões sistemáticas Cochrane que avaliam a efetividade dos robôs em procedimentos cirúrgicos. Grande parte dos estudos disponíveis apresenta alto risco de viés e as comparações permeiam evidência limitada. Muito embora a cirurgia robótica pareça reduzir custos e o tempo das internações, os resultados de efetividade em comparação a outras técnicas cirúrgicas ainda carecem de estudos de melhor qualidade, sendo recomendada, no contexto, a realização de novos estudos prospectivos.

PALAVRAS-CHAVE (TERMOS DECS): Prática clínica baseada em evidências, ensaio clínico, revisão sistemática.

PALAVRAS-CHAVE DOS AUTORES: saúde, robô, cirurgia robótica, tratamento cirúrgico.

^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. Pós-graduada (mestrado) em Saúde Baseada em Evidências pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo (SP), Brasil.

● <https://orcid.org/0000-0002-0251-4289>

^{III}Médica residente em Otorrinolaringologista pela Universidade Santo Amaro (UNISA), São Paulo (SP), Brasil.

● <https://orcid.org/0000-0003-2464-4583>

^{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>

^VProfessor 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; Victorino AA: extração de dados; Santos SH: montagem de tabelas 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: 3 de fevereiro de 2025. Aceite: 14 de julho de 2025

CONTEXTUALIZAÇÃO

O uso de robôs em cirurgias tornou-se muito frequente na prática médica atual. Historicamente, as raízes da cirurgia robótica remontam a meados do século XX, quando surgiu a ideia de usar máquinas para auxiliar em cirurgia, mas somente no final do século XX houve um progresso significativo nessa área.¹

A história da cirurgia robótica inicia-se com Karel Capek, um dramaturgo tcheco. Sua peça “Rossum’s Universal Robots” define o termo “robô” pela primeira vez, significando como aquele que realiza um trabalho ou atividade forçada. O termo reflete uma tarefa repetitiva orientada para máquinas com pouca ou nenhuma inteligência artificial (IA).²

O primeiro sistema robótico utilizado em cirurgias foi o PUMA 560, que em 1985 foi utilizado para a realização de biópsias em neurocirurgia.¹

A cirurgia robótica corresponde a uma técnica cirúrgica minimamente invasiva em que sistemas robóticos especializados são empregados para auxiliar os cirurgiões na realização de procedimentos com precisão e controle incomparáveis. Esses sistemas consistem em braços robóticos equipados com instrumentos cirúrgicos, um console cirúrgico operado pelo cirurgião e um sistema de visão de alta definição que fornece uma visão 3D ampliada do local cirúrgico. A cirurgia robótica é diferente da cirurgia aberta tradicional e da laparoscopia convencional, pois combina as habilidades do cirurgião com a tecnologia robótica para melhorar a qualidade e a segurança dos procedimentos.^{1,3}

Há três tipos principais de sistemas robóticos atualmente em uso na área cirúrgica: os sistemas ativos, os sistemas semiativos e os sistemas mestre-escravo. Os sistemas ativos funcionam essencialmente de forma autônoma e realizam tarefas pré-programadas. Os semiativos permitem que um elemento acionado pelo cirurgião complemente o elemento pré-programado desses sistemas robóticos. Já os sistemas mestre-escravo não possuem nenhum dos elementos pré-programados ou autônomos de outros sistemas, sendo totalmente dependentes da atividade do cirurgião.²

A IA revolucionou (e vem revolucionando) quase todos os aspectos da vida humana. A IA envolve o desenvolvimento de algoritmos que dão às máquinas a capacidade de raciocinar e executar funções cognitivas, como resolução de problemas e tomadas de decisão.⁴

Notadamente a IA desenvolve-se rapidamente na vida humana e na medicina, contribuindo para a tomada de decisões mais precisas e com maior grau de certeza. Na medicina, a cirurgia sofreu um dos maiores impactos com a adoção da IA, pois mais e mais cirurgias são realizadas usando assistência robótica. Os robôs cirúrgicos atuais são controlados por uma dinâmica “mestre-escravo”, onde o próprio robô não tem autonomia se não houver um operador humano.⁴

Cada vez mais são realizados procedimentos cirúrgicos robóticos e, considerando a necessidade da boa prática clínica baseada

em evidências, propôs-se esse estudo para sumarizar os achados das revisões sistemáticas realizadas pela Cochrane, no que concerne a efetividade das intervenções cirúrgicas realizadas por robôs.

OBJETIVOS

O presente estudo tem como objetivo sumarizar as evidências de revisões sistemáticas realizadas pela Cochrane, referentes à efetividade das intervenções realizadas por meio de cirurgia robótica.

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.

Crítérios de inclusão

Tipos de participantes

Foram incluídas todas as revisões sistemáticas de ensaios clínicos randomizados em humanos, que envolveram intervenções com cirurgia robótica, e que constam no banco de dados Cochrane Library. Não houve restrição de idade para inclusão dos participantes.

Tipos de intervenções

Foram considerados todos os estudos que envolveram cirurgia robótica. A intervenção foi comparada a qualquer controle.

Tipos de resultados

Para o desfecho primário de análise foi avaliada a efetividade da intervenção realizada com auxílio de robôs.

Processo de busca e seleção de estudos

A busca por revisões sistemáticas foi realizada em 9 de maio de 2025 na Cochrane Library, utilizando a terminologia oficial do MeSH (Medical Subject Headings) e da Cochrane Library (via Wiley). Foi utilizado o descritor “ROBOT”. A estratégia de busca pode ser visualizada na **Tabela 1**.

A partir do resultado da busca, foram selecionados todos os estudos que envolveram cirurgia robótica.

As análises dos estudos, bem como a extração dos dados, foram realizadas respeitando os critérios de inclusão descritos. Todo o processo de extração de dados foi realizado por dois pesquisadores independentes.

Todas as revisões encontradas foram analisadas a partir do texto completo. 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 metanálise, 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% IC).

RESULTADOS

A estratégia de busca recuperou em maio de 2025 um total de 36 citações na Cochrane Library. Dessas, 9 revisões sistemáticas atenderam os critérios de inclusão deste estudo. Todas as 9 revisões sistemáticas foram incluídas, totalizando 115 ensaios clínicos randomizados com 12.310 participantes.

As características desses estudos incluídos foram resumizadas e apresentadas na **Tabela 2.**⁵⁻¹³

DISCUSSÃO

A cirurgia robótica surgiu como inovação de técnica cirúrgica minimamente invasiva para auxiliar os cirurgiões em procedimentos com maior precisão e controle.¹

Esta revisão procurou sintetizar os achados das revisões sistemáticas realizadas pela Cochrane, no que tange à efetividade da cirurgia robótica. Foi possível incluir 9 revisões sistemáticas, que atenderam os critérios de inclusão deste estudo, totalizando 115 ensaios clínicos randomizados (ECR) e 12.310 participantes.

A revisão sistemática realizada por Lawrie et al (2019)⁵ avaliou a eficácia e a segurança das cirurgias assistidas por robô (CAR) no tratamento de mulheres com doenças ginecológicas benignas e malignas. Foram incluídos 12 ECR que envolveram 1.016 participantes.

Os estudos apresentaram risco geral de viés de moderado a alto, e as evidências apresentaram preocupações sobre o risco

de viés nos dados contribuintes dos estudos e imprecisão das estimativas de efeito. Os procedimentos realizados foram histerectomia (8 estudos) e sacrocolpopexia (3 estudos). Além disso, um ensaio examinou o tratamento cirúrgico para endometriose, que incluiu ressecção ou histerectomia. Entre os estudos de mulheres submetidas a procedimentos de histerectomia, dois estudos envolveram doença maligna (câncer endometrial); o restante envolveu doença benigna. Na comparação da cirurgia robótica (CAR) com a cirurgia laparoscópica convencional (CLC), para histerectomia, houve evidências de baixa certeza, que sugerem haver pouca ou nenhuma diferença em quaisquer taxas de complicação entre CAR e CLC (RR = 0,92, 95% IC 0,54 a 1,59; n = 585; 6 estudos; I² = 51%), taxas de complicação intraoperatória (RR = 1,05, 95% IC 0,31 a 3,56; n = 487; 5 estudos; I² = 28%), complicações pós-operatórias (RR = 0,82, 95% IC 0,42 a 1,59; n = 533; 5 estudos; I² = 51%) e transfusões de sangue (RR = 2,49, 95% IC 0,75 a 8,23; n = 346; 4 estudos; I² = 0%).

Não houve diferença estatística entre os subgrupos de doenças malignas e benignas em relação às taxas de complicação. Os resultados de sobrevivência para mulheres com doença maligna não foram relatados. O tempo médio total de cirurgia foi maior, em média, no braço CAR do que no braço CLC (DM = 41,18 minutos, 95% IC -6,17 a 88,53; n = 148; 2 estudos; I² = 80%; evidência de certeza muito baixa), e o tempo médio de internação hospitalar foi ligeiramente menor com CAR do que com CLC (DM = -0,30 dias, 95% IC -0,53 a -0,07; n = 192; 2 estudos I² = 0%; evidência de certeza muito baixa).

Na comparação de CAR versus CLC, para sacrocolpopexia, houve evidências de certeza muito baixa, que sugerem pouca ou nenhuma diferença nas taxas de quaisquer complicações entre mulheres submetidas à sacrocolpopexia por CAR ou CLC (RR = 0,95, 95% IC 0,21 a 4,24; n = 186; 3 estudos; I² = 78%), nem em complicações intraoperatórias (RR = 0,82, 95% IC 0,09 a 7,59; n = 108; 2 estudos; I² = 47%). Evidências de baixa certeza sobre complicações pós-operatórias sugerem que estas podem ser maiores com CAR (RR = 3,54, 95% IC 1,31 a 9,56; 1 estudo; n = 68). Os pesquisadores não relataram transfusões de sangue e óbitos até 30 dias. Há evidências de baixa certeza que sugerem que o CAR pode estar associado ao aumento do tempo cirúrgico (DM = 40,53 min., 95% IC 12,06 a 68,99; n = 186; 3 estudos; I² = 73%) e evidências de certeza muito baixa que sugerem pouca ou nenhuma diferença entre as duas técnicas em termos de duração da internação (DM = 0,26 dias, 95% IC -0,15 a 0,67; n = 108; 2 estudos; I² = 0%).

Na comparação de CAR versus cirurgia abdominal aberta, para histerectomia, dois estudos que envolveram 20 e 96 participantes com doença benigna e doença maligna, respectivamente, compararam CAR com cirurgia aberta. Para a maioria dos resultados, apenas um estudo contribuiu com dados, com a maioria das evidências avaliadas como de certeza muito baixa.

Tabela 1. Estratégia de busca

#1	MeSH descriptor: [ROBOT] this term only	36
ID	Search	Hits
#1	MeSH descriptor: [ROBOT] this term only	36
Date Run:	05/09/2025 06:49:58	

Tabela 2. Característica dos estudos incluídos

Autores	Amostra	Objetivos	Resultados	Conclusão
Lawrie et al. ⁵	12 ECR n = 1.016	Avaliar a eficácia e a segurança das cirurgias assistidas por robô (CAR) no tratamento de mulheres com doenças ginecológicas benignas e malignas.	Os estudos apresentaram risco geral de viés de moderado a alto, e as evidências apresentam preocupações sobre o risco de viés nos dados contribuintes dos estudos e imprecisão das estimativas de efeito. Os procedimentos realizados foram histerectomia (8 estudos) e sacrocolpopexia (3 estudos). Além disso, um ensaio examinou o tratamento cirúrgico para endometriose, que incluiu ressecção ou histerectomia. Entre os estudos de mulheres submetidas a procedimentos de histerectomia, dois estudos envolveram doença maligna (câncer endometrial); o restante envolveu doença não maligna. • CAR versus CLC (cirurgia laparoscópica convencional) - histerectomia	As evidências sobre a eficácia e segurança do CAR em comparação com o CLC para doenças não malignas (histerectomia e sacrocolpopexia) são de baixa certeza, mas sugerem que as taxas de complicações cirúrgicas podem ser comparáveis. As evidências sobre a eficácia e segurança do CAR em comparação com o CLC ou cirurgia aberta para doenças malignas são mais incertas, principalmente porque faltam dados de sobrevivência. O CAR é uma tecnologia cara e dependente do operador; portanto, avaliar a segurança dessa tecnologia de forma independente será um desafio.
			Evidências de baixa certeza sugerem que pode haver pouca ou nenhuma diferença em quaisquer taxas de complicação entre CAR e CLC (RR = 0,92, 95% IC 0,54 a 1,59; n = 585; 6 estudos; $I^2 = 51\%$), taxas de complicação intraoperatória (RR = 1,05, 95% IC 0,31 a 3,56; n = 487; 5 estudos; $I^2 = 28\%$), complicações pós-operatórias (RR = 0,82, 95% IC 0,42 a 1,59; n = 533; 5 estudos; $I^2 = 51\%$) e transfusões de sangue (RR = 2,49, 95% IC 0,75 a 8,23; n = 346; 4 estudos; $I^2 = 0\%$). Não houve diferença estatística entre subgrupos de doenças malignas e não malignas com relação às taxas de complicação. Os resultados de sobrevivência para mulheres com doença maligna não foram relatados. O tempo médio total de operação foi maior, em média, no braço CAR do que no braço CLC (DM = 41,18 minutos, 95% IC -6,17 a 88,53; n = 148; 2 estudos; $I^2 = 80\%$; evidência de certeza muito baixa), e o tempo médio de internação hospitalar foi ligeiramente menor com CAR do que com CLC (DM = -0,30 dias, 95% IC -0,53 a -0,07; n = 192; 2 estudos $I^2 = 0\%$; evidência de certeza muito baixa). • CAR versus CLC (sacrocolpopexia) Evidências de certeza muito baixa sugerem pouca ou nenhuma diferença nas taxas de quaisquer complicações entre mulheres submetidas à sacrocolpopexia por CAR ou CLC (RR = 0,95, 95% IC 0,21 a 4,24; n = 186; 3 estudos; $I^2 = 78\%$), nem em complicações intraoperatórias (RR = 0,82, 95% IC 0,09 a 7,59; n = 108; 2 estudos; $I^2 = 47\%$). Evidências de baixa certeza sobre complicações pós-operatórias sugerem que estas podem ser maiores com CAR (RR = 3,54, 95% IC 1,31 a 9,56; 1 estudo; n = 68). Os pesquisadores não relataram transfusões de sangue e óbitos até 30 dias. Evidências de baixa certeza sugerem que o CAR pode estar associado ao aumento do tempo de operação (DM = 40,53 min, 95% IC 12,06 a 68,99; n = 186; 3 estudos; $I^2 = 73\%$). Evidências de certeza muito baixa sugerem pouca ou nenhuma diferença entre as duas técnicas em termos de duração da internação (DM = 0,26 dias, 95% IC -0,15 a 0,67; n = 108; 2 estudos; $I^2 = 0\%$). • CAR versus cirurgia abdominal aberta (histerectomia) Dois estudos de 20 e 96 participantes com doença não maligna e doença maligna, respectivamente, compararam CAR com cirurgia aberta. Para a maioria dos resultados, apenas um estudo contribuiu com dados, com a maioria das evidências avaliadas como de certeza muito baixa. Evidências de baixa certeza do estudo entre mulheres com câncer endometrial sugerem que os rendimentos dos linfonodos podem ser menores com CAR (DM = -8,00, 95% IC -14,97 a -1,03), o tempo de operação pode ser maior (233 minutos (intervalo de 166 a 320 minutos) em comparação com 187 minutos (intervalo de 109 a 300), as internações hospitalares podem ser mais curtas (média de 2 dias [1 a 5] versus 5 dias [4 a 9]; $P < 0,001$) e os custos gerais podem ser menores (DM = -1568,00 dólares americanos, 95% IC -3100,75 a -35,25) do que a cirurgia aberta. Os resultados de sobrevivência não foram relatados.	

Continua...

Tabela 2. Continuação

Autores	Amostra	Objetivos	Resultados	Conclusão
Lawrie et al. ⁵	12 ECR n = 1.016	Avaliar a eficácia e a segurança das cirurgias assistidas por robô (CAR) no tratamento de mulheres com doenças ginecológicas benignas e malignas.	• CAR versus CLC para endometriose Um único estudo com dados de 73 mulheres foi incluído nesta comparação; mulheres com endometriose foram submetidas a procedimentos que variaram de ressecção endometrial relativamente pequena até histerectomia; muitas das mulheres incluídas neste estudo haviam passado por cirurgia anterior para sua condição. Para a maioria dos resultados, as taxas de eventos foram baixas, e o tamanho da amostra foi insuficiente para detectar potenciais diferenças entre os grupos.	
Rosenberg et al. ⁶	6 ECR n = 571	Avaliar os efeitos do prostatectomia poupadora do espaço de Retzius (PPR) com a prostatectomia convencional assistida por robô (PCR) para o tratamento do câncer de próstata clinicamente localizado.	A idade média dos participantes era de 64,6 anos e o antígeno prostático específico médio era de 6,9 ng/mL. Cerca de 54,2% dos participantes tinham doença cT1c, 38,6% tinham doença cT2a-b e 7,1% tinham doença cT2c. Resultados primários PPR provavelmente melhora a continência dentro de uma semana após a remoção do cateter (RR = 1,74, 95% IC 1,41 a 2,14; I² = 0%; 4 estudos; n = 410; evidência de certeza moderada). PPR pode aumentar a continência em três meses após a cirurgia em comparação com PCR (RR = 1,33, 95% IC 1,06 a 1,68; I² = 86%; 5 estudos; n = 526; evidência de baixa certeza). Os efeitos da PPR são incertos para eventos adversos graves em comparação ao PCR (RR = 1,40, 95% IC 0,47 a 4,17; 2 estudos; n = 230; evidência de certeza muito baixa). Resultados secundários Provavelmente há pouca ou nenhuma diferença na recuperação da continência em 12 meses após a cirurgia (RR = 1,01, 95% IC 0,97 a 1,04; I² = 0%; 2 estudos; n = 222; evidência de certeza moderada). Há incerteza sobre o efeito da PPR na recuperação da potência 12 meses após a cirurgia (RR = 0,98, 95% IC 0,54 a 1,80; 1 estudo; n = 55; evidência de certeza muito baixa). PPR pode aumentar a recorrência de câncer de próstata (RR = 1,95, 95% IC 1,19 a 3,20; I² = 0%; 3 estudos; n = 308; evidência de baixa certeza) Há incerteza sobre o efeito do PPR na sobrevida livre de recorrência bioquímica em comparação ao PCR (HR = 0,45, 95% IC 0,13 a 1,60; I² = 32%; 2 estudos; n = 218; evidência de certeza muito baixa).	Os resultados sugerem que PPR pode resultar em melhores resultados de continência do que PCR até seis meses após a cirurgia. Os resultados de continência em 12 meses podem ser semelhantes. As desvantagens da PPR envolvem maiores taxas de margem positiva. Não há disponibilidade de resultados oncológicos e funcionais de longo prazo, e nenhuma análise de subgrupo pré-planejada pode ser realizada para explorar a heterogeneidade observada. Os cirurgiões devem discutir essas compensações e as limitações das evidências com seus pacientes ao considerar esta abordagem.
Gurusamy et al. ⁷	6 ECR n = 560	Avaliar os benefícios e danos de um assistente robô em comparação com um assistente humano ou com outro assistente robô na colecistectomia laparoscópica e avaliar se o robô pode substituir o assistente humano.	Um ensaio envolvendo 129 pacientes não declarou o número de pacientes randomizados para os dois grupos. Nos cinco ensaios restantes, 431 pacientes foram randomizados, 212 para o grupo do assistente robótico e 219 para o grupo do assistente humano. Todos os ensaios apresentaram alto risco de viés. Mortalidade e morbidade foram relatadas em apenas um ensaio com 40 pacientes. Não houve mortalidade ou morbidade em nenhum dos grupos. Mortalidade e morbidade não foram relatadas nos ensaios restantes. A qualidade de vida ou a proporção de pacientes que receberam alta como pacientes de colecistectomia laparoscópica não foram relatadas em nenhum ensaio. Não houve diferença significativa na proporção de pacientes que necessitaram de conversão para colecistectomia aberta (2 ensaios; 4/63 (proporção ponderada de 6,4%) no grupo do assistente robótico versus 5/70 (7,1%) no grupo do assistente humano; RR = 0,90; 95% IC 0,25 a 3,20). Não houve diferença significativa no tempo de operação entre os dois grupos (4 ensaios; n = 324; DM = 5,00 minutos; 95% IC -0,55 a 10,54). Em um ensaio, cerca de um sexto das colecistectomias laparoscópicas nas quais um assistente robótico foi usado exigiu o uso temporário de um assistente humano. Em outro ensaio, não houve necessidade de assistentes humanos. Um ensaio não relatou essas informações. Parece que houve pouca ou nenhuma necessidade de assistentes humanos nos outros três ensaios. Não houve ensaios randomizados comparando um tipo de robô com outro tipo de robô.	A colecistectomia laparoscópica assistida por robô não parece oferecer nenhuma vantagem significativa sobre a colecistectomia laparoscópica assistida por humanos. No entanto, todos os ensaios tiveram alto risco de viés. Todos os ensaios foram pequenos, com poucos ou nenhum resultado. Portanto, o risco de erros aleatórios é alto. Mais ECR com baixo risco de viés ou erros aleatórios são necessários.

Continua...

Tabela 2. Continuação

Autores	Amostra	Objetivos	Resultados	Conclusão
Rosenberg et al. ⁸	8 ECR n = 1.085	Avaliar os efeitos da reconstrução musculofascial posterior (RMP) em comparação com nenhuma reconstrução posterior durante a cirurgia laparoscópica assistida por robô (CAR) para o tratamento de câncer de próstata clinicamente localizado.	Todos os participantes tinham doença cT1c ou cT2 ou cT3a, com um nível médio de antígeno prostático específico de 8,15 ng/mL.	Há evidências de que RMP pode melhorar a continência precoce uma semana após a remoção do cateter, mas não depois disso. Enquanto isso, as taxas de eventos adversos provavelmente não são impactadas e as taxas de margens cirúrgicas são provavelmente semelhantes. A revisão não conseguiu determinar se ou como essas descobertas podem ser impactadas pela idade da pessoa, estado de preservação dos nervos ou estágio clínico. As limitações, imprecisão e inconsistência do estudo reduziram a certeza da evidência para os resultados avaliados.
			Resultados primários A RMP pode melhorar a continência urinária uma semana após a remoção do cateter em comparação com nenhuma reconstrução posterior durante a CAR (RR = 1,25, 95% IC 0,90 a 1,73; I^2 = 42%; 5 estudos, n = 498; baixo CoE), embora o IC também inclua a possibilidade de nenhum efeito. A reconstrução posterior pode ter pouco ou nenhum efeito na continência urinária três meses após a cirurgia, em comparação com nenhuma reconstrução posterior durante CAR (RR = 0,98, 95% IC 0,84 a 1,14; I^2 = 67%; 6 estudos, n = 842; baixo CoE). RMP provavelmente resulta em pouca ou nenhuma diferença em eventos adversos sérios em comparação com nenhuma reconstrução posterior durante CAR (RR = 0,75, 95% IC 0,29 a 1,92; I^2 = 0%; 6 estudos, n = 835; CoE moderado). Resultados secundários RMP pode resultar em pouca ou nenhuma diferença na recuperação da continência 12 meses após a cirurgia em comparação com nenhuma reconstrução posterior durante CAR (RR = 1,02, 95% IC 0,98 a 1,07; I^2 = 25%; 3 estudos, n = 602; baixo CoE). Há incerteza sobre os efeitos da RMP na recuperação da potência 12 meses após a cirurgia em comparação com nenhuma reconstrução posterior durante o CAR (RR = 1,02, 95% IC 0,82 a 1,26; I^2 = 3%; 2 estudos, n = 308; CoE muito baixo). RMP pode resultar em pouca ou nenhuma diferença nas margens cirúrgicas positivas em comparação com nenhuma reconstrução posterior durante CAR (RR = 1,24, 95% IC 0,65 a 2,33; I^2 = 50%; 3 estudos, n = 517; baixo CoE). RMP pode resultar em pouca ou nenhuma diferença na recorrência bioquímica em comparação com nenhuma reconstrução posterior durante CAR (RR = 1,36, 95% IC 0,74 a 2,52; I^2 = 0%; 2 estudos, n = 468; baixo CoE).	
Ilic et al. ⁹	2 ECR n = 446	Avaliar os efeitos da prostatectomia radical laparoscópica ou da prostatectomia radical assistida por robô em comparação à prostatectomia radical aberta em homens com câncer de próstata localizado.	Foram incluídos 2 ECR com 446 participantes randomizados com câncer de próstata clinicamente localizado. A idade média, o volume da próstata e o antígeno prostático específico (PSA) dos participantes foram 61,3 anos, 49,78 mL e 7,09 ng/mL, respectivamente.	Não há evidências de alta qualidade para informar a eficácia comparativa de PRL ou PRAR em comparação com PRA para resultados oncológicos. Resultados relacionados à qualidade de vida urinária e sexual parecem semelhantes.
			Resultados primários: Nenhum estudo abordou o resultado da sobrevivência específica do câncer de próstata. Com base em dados de um ensaio, a PRAR provavelmente resulta em pouca ou nenhuma diferença na qualidade de vida urinária (DM = -1,30, 95% IC -4,65 a 2,05) e na qualidade de vida sexual (DM = 3,90, 95% IC -1,84 a 9,64). A evidência para qualidade da evidência foi moderada. Resultados secundários: Nenhum estudo abordou os resultados de sobrevida livre de recorrência bioquímica ou sobrevida global. Com base em um ensaio, a PRAR pode resultar em pouca ou nenhuma diferença nas complicações cirúrgicas gerais (RR = 0,41, 95% IC 0,16 a 1,04) ou complicações pós-operatórias graves (RR = 0,16, 95% IC 0,02 a 1,32). A qualidade da evidência foi baixa para ambas as complicações cirúrgicas, devido às limitações e imprecisão do estudo.	

Continua...

Tabela 2. Continuação

Autores	Amostra	Objetivos	Resultados	Conclusão
Ilic et al. ⁹	2 ECR n = 446	Avaliar os efeitos da prostatectomia radical laparoscópica ou da prostatectomia radical assistida por robô em comparação à prostatectomia radical aberta em homens com câncer de próstata localizado.	Com base em dois estudos, a PRL ou a PRAR podem resultar em uma pequena melhora, possivelmente sem importância, na dor pós-operatória em um dia (DM = -1,05, 95% IC -1,42 a -0,68) e até uma semana (DM = -0,78, 95% IC -1,40 a -0,17). A qualidade da evidência para ambos os pontos de tempo foi baixa, rebaixada devido às limitações e imprecisão do estudo. Com base em um estudo, a PRAR provavelmente resulta em pouca ou nenhuma diferença na dor pós-operatória em 12 semanas (DM = 0,01, 95% IC -0,32 a 0,34). A qualidade da evidência foi moderada, devido às limitações do estudo. Com base em um estudo, a PRAR provavelmente reduz a duração da internação hospitalar (DM = -1,72, 95% IC -2,19 a -1,25). A qualidade da evidência foi moderada, devido às limitações do estudo. Com base em dois estudos, PRL ou PRAR podem reduzir a frequência de transfusões de sangue (RR = 0,24, 95% IC 0,12 a 0,46). Assumindo um risco basal para uma transfusão de sangue de 8,9%, PRL ou PRAR resultariam em 68 transfusões de sangue a menos por 1.000 homens (95% IC 78 a menos a 48 a menos). A qualidade da evidência foi baixa, devido às limitações do estudo e à indireção. Não foi possível realizar nenhuma das análises secundárias pré-especificadas com base nas evidências disponíveis. Todos os dados de resultados disponíveis eram de curto prazo e não foi possível considerar o volume ou a experiência do cirurgião.	As taxas gerais e graves de complicações pós-operatórias parecem semelhantes. A diferença na dor pós-operatória pode ser mínima. Homens submetidos a LRP ou RARP podem ter uma estadia hospitalar mais curta e receber menos transfusões de sangue. Todos os dados de resultados disponíveis eram de curto prazo, e este estudo não conseguiu levar em conta o volume ou a experiência do cirurgião.
Rai et al. ¹⁰	5 ECR n = 541	Avaliar os efeitos da cistectomia radical assistida por robô versus cistectomia radical aberta em adultos com câncer de bexiga.	Foram incluídos 5 ECR com um total de 541 participantes (n = 270 em CRA e n = 271 em CRAR). Resultados primários Tempo para recorrência: A cistectomia robótica e a cistectomia aberta podem resultar em um tempo semelhante para recorrência (razão de risco (HR) 1,05, 95% IC 0,77 a 1,43); 2 ensaios; evidência de baixa certeza). Em termos absolutos em 5 anos de acompanhamento, isso corresponde a mais 16 recorrências por 1.000 participantes (95% IC 79 a menos para 123 a mais) com 431 recorrências por 1000 participantes para CRA. A certeza da evidência foi baixa devido às limitações e imprecisões do estudo. Complicações maiores (graus de Clavien 3 a 5): Cistectomia robótica e cistectomia aberta podem resultar em taxas semelhantes de complicações maiores (razão de risco (RR) 1,06, 95% IC 0,76 a 1,48); 5 ensaios; evidência de baixa certeza). Isso corresponde a mais 11 complicações maiores por 1.000 participantes (95% IC 44 a menos para 89 a mais). A certeza da evidência foi rebaixada devido às limitações e imprecisões do estudo. Resultados secundários Complicações menores (graus 1 e 2 de Clavien): Há incerteza se a cistectomia robótica pode reduzir complicações menores (evidência de certeza muito baixa). A certeza da evidência foi rebaixada por limitações do estudo e por imprecisão muito séria.	Cistectomia robótica e cistectomia aberta podem ter resultados semelhantes em relação ao tempo de recorrência, taxas de complicações maiores, qualidade de vida e taxas de margem positiva (todas evidências de baixa certeza). Há incerteza se a abordagem robótica reduz as taxas de complicações menores (evidência de certeza muito baixa), embora provavelmente reduza substancialmente o risco de transfusões de sangue (evidência de certeza moderada) e possa reduzir ligeiramente a internação hospitalar (evidência de baixa certeza). Não foi possível a análise de subgrupos para avaliar o impacto da idade do paciente, estágio patológico, hábito corporal ou experiência do cirurgião nos resultados. Esta revisão não abordou questões de custo-efetividade.

Continua...

Tabela 2. Continuação

Autores	Amostra	Objetivos	Resultados	Conclusão
Rai et al. ¹⁰	5 ECR n = 541	Avaliar os efeitos da cistectomia radical assistida por robô versus cistectomia radical aberta em adultos com câncer de bexiga.	Taxa de transfusão: A cistectomia robótica provavelmente resulta em substancialmente menos transfusões do que a cistectomia aberta (RR = 0,58, 95% IC 0,43 a 0,80; 2 ensaios; evidência de certeza moderada). Isso corresponde a 193 transfusões a menos por 1.000 participantes (95% IC 262 a menos a 92 a menos) com base em 460 transfusões por 1.000 participantes para CRA. A certeza da evidência foi rebaixada devido às limitações do estudo. Internação hospitalar: A cistectomia robótica pode resultar em uma internação hospitalar ligeiramente mais curta do que a cistectomia aberta (DM = -0,67, 95% IC -1,22 a -0,12); 5 ensaios; evidência de baixa certeza). A certeza da evidência foi rebaixada devido às limitações e imprecisões do estudo. Qualidade de vida: A cistectomia robótica e a cistectomia aberta podem resultar em qualidade de vida semelhante (DPM = 0,08, 95% IC 0,32 menor a 0,16 maior; 3 ensaios; evidência de baixa certeza). A certeza da evidência foi rebaixada às limitações e imprecisões do estudo. Taxas de margem positiva: Cistectomia robótica e cistectomia aberta podem resultar em taxas de margem positiva semelhantes (RR = 1,16, 95% IC 0,56 a 2,40; 5 ensaios; evidência de baixa certeza). Isso corresponde a mais 8 (95% IC 21 a menos a 67 a mais) margens positivas por 1.000 participantes com base em 48 margens positivas por 1.000 participantes para CRA. A certeza da evidência foi rebaixada devido às limitações e imprecisões do estudo.	
George et al. ¹¹	0 ECR n = 0	Comparar a eficácia relativa e a segurança da reversão da esterilização tubária por laparotomia aberta, laparoscopia e endoscopia assistida por robô.	Não foram identificados ensaios que atendessem aos critérios de seleção.	Atualmente, não há evidências de ECR para recomendar ou refutar o uso de uma abordagem cirúrgica minimamente invasiva (laparoscópica ou robótica) ou cirurgia aberta para reversão da esterilização tubária. Há necessidade de ECR bem conduzidos e relatados para gerar evidências confiáveis para informar a prática clínica.
Kourounis et al. ¹²	13 ECR n = 1.280	Avaliar os benefícios e danos da nefrectomia aberta do doador (NAD), nefrectomia laparoscópica do doador (NLD), assistida manualmente (NLDM) e nefrectomia robótica do doador (NRD) como técnicas cirúrgicas apropriadas para doadores de rins vivos.	Foram incluídos 13 ECR com 1.280 doadores vivos de rim. Todos os estudos foram avaliados como tendo um risco baixo ou incerto de viés para viés de seleção. Cinco estudos tiveram um alto risco de viés para cegamento. Sete estudos randomizaram 815 doadores vivos de rim para NLD ou NAD. NLD foi associado a uso reduzido de analgesia (evidência de alta certeza) e menor internação hospitalar, um procedimento mais longo e maior tempo de isquemia quente (evidência de certeza moderada). Não houve diferenças gerais em perda de sangue, complicações perioperatórias ou necessidade de operações (evidência de certeza baixa ou muito baixa). Três estudos randomizaram 270 doadores vivos de rins para NLD ou NLDM. Não houve diferenças entre NLDM e NLD para necessidade de analgesia, internação hospitalar (evidência de alta certeza), duração do procedimento (evidência de certeza moderada), perda de sangue, complicações perioperatórias ou reoperações (evidência de baixa certeza). A evidência para tempo de isquemia quente foi muito incerta devido à alta heterogeneidade.	NLD está associado a menos dor em comparação a NAD e tem dor comparável a NLDM e NDR. NLDM é comparável a NLD em todos os resultados, exceto tempo de isquemia, que pode estar associado a uma redução. Um estudo relatou que rins obtidos durante NRD tiveram maiores tempos de isquemia. Complicações e ocorrências de eventos perioperatórios que necessitaram de intervenção adicional foram equivalentes entre todos os métodos.

Continua...

Tabela 2. Continuação

Autores	Amostra	Objetivos	Resultados	Conclusão
Kourounis et al. ¹²	13 ECR n = 1.280	Avaliar os benefícios e danos da nefrectomia aberta do doador (NAD), nefrectomia laparoscópica do doador (NLD), assistida manualmente (NLDM) e nefrectomia robótica do doador (NRD) como técnicas cirúrgicas apropriadas para doadores de rins vivos.	Um estudo randomizou 50 doadores vivos de rim para NAD retroperitoneal ou NLDM e relatou menos dor e necessidade de analgesia com NAD. Foi encontrada redução da perda de sangue e duração do procedimento com NLDM. Não foram encontradas diferenças em complicações perioperatórias, reoperações, internação hospitalar ou tempo de isquemia quente primária. Um estudo randomizou 45 doadores vivos de rins para NLD ou NDR e relatou um tempo maior de isquemia quente com NDR, mas nenhuma diferença na necessidade de analgesia, duração do procedimento, perda de sangue, complicações perioperatórias, reoperações ou internação hospitalar. Um estudo randomizou 100 doadores vivos de rins para duas variações de NLD e não relatou diferenças na internação hospitalar, duração do procedimento, taxas de conversão, tempos de isquemia quente primária ou complicações (não meta-analisado). As taxas de conversão para NAD foram de 6/587 (1,02%) em NLD, 1/160 (0,63%) em NLDM e 0/15 em NAD. Os resultados do enxerto foram raramente ou seletivamente relatados nos estudos. Não houve diferenças entre NLD e NAD para perda precoce do enxerto, função tardia do enxerto, rejeição aguda, complicações ureterais, função renal ou perda do enxerto em um ano. Em uma análise de meta-regressão entre NLD e NAD, evidências de certeza moderada sobre a duração do procedimento mudaram significativamente em favor de NLD ao longo do tempo (redução anual = 7,12 min, 95% IC 2,56 a 11,67; P = 0,0022). As diferenças em evidências de certeza muito baixa sobre complicações perioperatórias também mudaram significativamente em favor de NLD ao longo do tempo (mudança anual = 0,107, 95% IC 0,022 a 0,192; P = 0,014). Várias combinações diferentes de técnicas foram usadas em cada estudo, resultando em heterogeneidade entre os resultados.	NLD está associado a menos dor em comparação a NAD e tem dor comparável a NLDM e NDR. NLDM é comparável a NLD em todos os resultados, exceto tempo de isquemia, que pode estar associado a uma redução. Um estudo relatou que rins obtidos durante NRD tiveram maiores tempos de isquemia. Complicações e ocorrências de eventos perioperatórios que necessitaram de intervenção adicional foram equivalentes entre todos os métodos.
Pickett et al. ¹³	63 ECR n = 6.811	Avaliar a eficácia e a segurança de diferentes abordagens cirúrgicas para histerectomia em mulheres com condições ginecológicas benignas.	Foram incluídos 63 ECR com 6.811 mulheres. A evidência para a maioria das comparações foi de certeza baixa ou moderada. As principais limitações foram relatórios ruins e imprecisão. Histerectomia vaginal (HV) versus histerectomia abdominal (HA) (12 ECR, n = 1.046) O retorno às atividades normais foi provavelmente mais rápido no grupo HV (DM = -10,91 dias, 95% IC -17,95 a -3,87; 4 ECR, n = 274; I² = 67%; evidência de certeza moderada). Isso sugere que se o retorno às atividades normais após HA for assumido como sendo de 42 dias, então após HV seria entre 24 e 38 dias. Não há certeza se há uma diferença entre os grupos para os outros resultados primários. Histerectomia laparoscópica (HL) versus HA (28 ECR, n = 3.431) O retorno às atividades normais pode ser mais rápido no grupo HL (DM = -13,01 dias, 95% IC -16,47 a -9,56; 7 ECR, n = 618; I² = 68%, evidência de baixa certeza), mas pode haver mais lesões do trato urinário no grupo HL (OR = 2,16, 95% IC 1,19 a 3,93; 18 ECR, n = 2.594 mulheres; I² = 0%; evidência de certeza moderada). Isso sugere que se o retorno às atividades normais após a histerectomia abdominal for assumido como sendo de 37 dias, então após a histerectomia laparoscópica seria entre 22 e 25 dias. Também sugere que se a taxa de lesão do ureter durante histerectomia abdominal for assumida como 0,2%, então durante histerectomia laparoscópica ela seria entre 0,2% e 2%. Não há certeza se há diferença entre os grupos para os outros desfechos primários.	Entre as mulheres submetidas à histerectomia por doença benigna, a HV parece ser superior à HA. Quando tecnicamente viável, a HV deve ser realizada em preferência à HA, porque está associada a um retorno mais rápido às atividades normais, menos infecções de feridas/parede abdominal e menor tempo de internação hospitalar. Onde a HV não é possível, a HL tem vantagens sobre a HA, incluindo retorno mais rápido às atividades normais, menor tempo de internação hospitalar e menor risco de infecção de feridas/parede abdominal, episódios febris ou infecção não especificada e transfusão.

Continua...

Tabela 2. Continuação

Autores	Amostra	Objetivos	Resultados	Conclusão
Pickett et al. ¹³	63 ECR n = 6.811	Avaliar a eficácia e a segurança de diferentes abordagens cirúrgicas para histerectomia em mulheres com condições ginecológicas benignas.	LH versus HV (22 ECR, n = 2.135) Não há certeza se há diferença entre os grupos para qualquer um dos resultados primários. Complicações de curto e longo prazo foram raras em ambos os grupos. Histerectomia assistida por robô (HR) versus HL (3 ECR, n = 296) Nenhum dos estudos relatou taxas de satisfação ou qualidade de vida. Não há certeza se há diferença entre os grupos para nossos outros resultados primários. Histerectomia laparoscópica de portal único (HLU) versus HL (7 ECR, n = 621) Nenhum dos estudos relatou taxas de satisfação, qualidade de vida ou complicações importantes de longo prazo. Não há certeza se há diferença entre os grupos para taxas de lesão visceral intraoperatória. Histerectomia laparoscópica total (HLT) versus histerectomia vaginal assistida por laparoscopia (HVL) (3 ECR, n = 233) Nenhum dos estudos relatou taxas de satisfação ou qualidade de vida. Não há certeza se há diferença entre os grupos para taxas de lesão visceral intraoperatória ou complicações maiores de longo prazo. Cirurgia endoscópica transluminal por orifício natural transvaginal (V-NOTES) versus HL (2 ECR, n = 96) Não há certeza se há diferença entre os grupos para taxas de lesão da bexiga. Outros desfechos primários não foram relatados. No geral, eventos adversos foram raros nos estudos incluídos.	Essas vantagens devem ser equilibradas com o aumento do risco de lesão ureteral e maior tempo operatório. Quando comparado à HL, a HV não foi associada a nenhuma diferença no tempo de retorno às atividades normais, mas menor tempo operatório e menor tempo de internação hospitalar. HR e V-NOTES requerem avaliação adicional, pois não há evidências de qualquer benefício para o paciente em relação à HL convencional. No geral, as evidências nesta revisão devem ser interpretadas com cautela, pois as taxas de eventos adversos foram baixas, resultando em baixo poder para essas comparações. A abordagem cirúrgica para histerectomia deve ser discutida com a paciente e decidida à luz dos benefícios e riscos relativos. A pericia cirúrgica é difícil de quantificar e mal relatada nos estudos disponíveis, e isso pode influenciar os resultados de maneiras que não podem ser contabilizadas nesta revisão. Em conclusão, quando HV não é viável, HL tem múltiplas vantagens sobre HA, mas ao custo de mais lesões ureterais. As evidências são limitadas para HR e V-NOTES.

ECR = ensaio clínico randomizado; OR = odds ratio (razão de chances); RR = risco relativo; 95% IC = intervalo de confiança de 95%; DM = diferença das médias; HR = razão de riscos; CAR = cirurgia assistida por robô; CLC = cirurgia laparoscópica convencional; PPR = prostatectomia poupadora do espaço de Retzius; PCR = prostatectomia convencional assistida por robô; RMP = reconstrução musculofascial posterior; PSA = antígeno prostático específico; PRAR = prostatectomia radical assistida por robô; PRL = prostatectomia radical laparoscópica; PRA = prostatectomia radical aberta; CRA = cistectomia radical aberta; CRAR = cistectomia radical assistida por robô; HR = razão de risco; DPM = diferença padronizada das médias; NAD = nefrectomia aberta do doador; NLD = nefrectomia laparoscópica do doador; NLDM = nefrectomia laparoscópica do doador assistida manualmente; NRD = nefrectomia robótica do doador; HV = histerectomia vaginal; HA = histerectomia aberta; HLU = histerectomia laparoscópica de porta aberta; HLT = histerectomia laparoscópica total; HVL = histerectomia vaginal assistida por laparoscopia; V-NOTES = cirurgia endoscópica transluminal.

Evidências de baixa certeza do estudo entre mulheres com câncer endometrial sugerem que os resultados para linfonodos podem ser menores com CAR (DM = -8,00, 95% IC -14,97 a -1,03); o tempo cirúrgico pode ser maior (média de 233 minutos - intervalo de 166 a 320 minutos) em comparação com 187 minutos

(intervalo de 109 a 300); as internações hospitalares podem ser mais curtas (média de 2 dias [1 a 5] versus 5 dias [4 a 9]; $P < 0,001$) e os custos gerais podem ser menores (DM = -1568,00 dólares americanos, 95% IC -3100,75 a -35,25) do que a cirurgia aberta. Os resultados de sobrevivência não foram relatados.

Na avaliação de CAR versus CLC para endometriose, um único estudo com dados de 73 mulheres foi incluído, sendo que mulheres com endometriose foram submetidas a procedimentos que variaram de ressecção endometrial relativamente pequena até histerectomia; muitas das mulheres incluídas neste estudo haviam passado por cirurgia anterior para sua condição. Para a maioria dos resultados, as taxas de eventos foram baixas e o tamanho da amostra foi insuficiente para detectar potenciais diferenças entre os grupos.

No contexto, os autores concluíram que as evidências sobre a eficácia e segurança do CAR em comparação com o CLC para doenças não malignas (histerectomia e sacrocolpopexia) são de baixa certeza, mas sugerem que as taxas de complicações cirúrgicas podem ser comparáveis. As evidências sobre a eficácia e segurança do CAR em comparação com o CLC ou cirurgia aberta para doenças malignas são mais incertas, principalmente porque faltam dados de sobrevivência. A CAR é uma tecnologia cara e dependente do operador; portanto, avaliar a segurança dessa tecnologia de forma independente será um desafio para o futuro.

Rosenberg et al.⁶ avaliaram os efeitos da prostatectomia poupadora do espaço de Retzius (PPR) com a prostatectomia convencional assistida por robô (PCR) para o tratamento do câncer de próstata clinicamente localizado. Foram incluídos 6 ECR com 571 participantes. A idade média dos participantes era de 64,6 anos e o antígeno prostático específico (PSA) médio era de 6,9 ng/mL. Cerca de 54,2% dos participantes tinham doença cT1c, 38,6% tinham doença cT2a-b e 7,1% tinham doença cT2c.

Os autores relataram que a PPR provavelmente melhora a continência dentro de uma semana após a remoção do cateter (RR = 1,74, 95% IC 1,41 a 2,14; I^2 = 0%; 4 estudos; n = 410; evidência de certeza moderada), podendo aumentar a continência em três meses após a cirurgia em comparação com a PCR (RR = 1,33, de 95% IC 1,06 a 1,68; I^2 = 86%; 5 estudos; n = 526; evidência de baixa certeza). Os efeitos da PPR são incertos para eventos adversos graves em comparação à PCR (RR = 1,40, 95% IC 0,47 a 4,17; 2 estudos; n = 230; evidência de certeza muito baixa). Provavelmente há pouca ou nenhuma diferença na recuperação da continência em 12 meses após a cirurgia (RR = 1,01, 95% IC 0,97 a 1,04; I^2 = 0%; 2 estudos; n = 222; evidência de certeza moderada). Há incerteza sobre o efeito da PPR na recuperação da potência 12 meses após a cirurgia (RR = 0,98, 95% IC 0,54 a 1,80; 1 estudo; n = 55; evidência de certeza muito baixa) e a PPR pode aumentar a recorrência de câncer de próstata (RR = 1,95, 95% IC 1,19 a 3,20; I^2 = 0%; 3 estudos; n = 308; evidência de baixa certeza). Há também incerteza sobre o efeito do PPR na sobrevida livre de recorrência bioquímica em comparação ao PCR (HR = 0,45, 95% IC 0,13 a 1,60; I^2 = 32%; 2 estudos; n = 218; evidência de certeza muito baixa).

Os resultados gerais sugerem que PPR pode resultar em melhores resultados de continência do que a PCR até seis meses

após a cirurgia. Os resultados de continência em 12 meses podem ser semelhantes. As desvantagens da PPR envolvem maiores taxas de margem positiva. Não há disponibilidade de resultados oncológicos e funcionais de longo prazo, e nenhuma análise de subgrupo pré-planejada pode ser realizada para explorar a heterogeneidade observada. Os cirurgiões devem discutir essas compensações e as limitações das evidências com seus pacientes ao considerar esta abordagem.

Em outra revisão sistemática, Gurusamy et al. (2012)⁷ avaliaram os benefícios e danos de um assistente robô em comparação com um assistente humano ou com outro assistente robô na colecistectomia laparoscópica e avaliaram se o robô pode substituir o assistente humano nas cirurgias. Foram incluídos 6 ECR com 560 participantes.

Um ensaio envolvendo 129 pacientes não declarou o número de pacientes randomizados para os dois grupos. Nos cinco ensaios restantes, 431 pacientes foram randomizados, 212 para o grupo do assistente robótico e 219 para o grupo do assistente humano. Todos os ensaios apresentaram alto risco de viés. A mortalidade e a morbidade foram relatadas em apenas um ensaio com 40 participantes. Não houve mortalidade ou morbidade em nenhum dos grupos. Mortalidade e morbidade não foram relatadas nos ensaios restantes. A qualidade de vida ou a proporção de pacientes que receberam alta como pacientes de colecistectomia laparoscópica não foi relatada em nenhum ensaio. Não houve diferença significativa na proporção de pacientes que necessitaram de conversão para colecistectomia aberta (2 ensaios; 4/63 (proporção ponderada de 6,4%) no grupo do assistente robótico versus 5/70 (7,1%) no grupo do assistente humano; RR = 0,90; 95% IC 0,25 a 3,20). Não houve diferença significativa no tempo de operação entre os dois grupos (4 ensaios; n = 324; DM = 5,00 minutos; 95% IC -0,55 a 10,54). Em um ensaio, cerca de um sexto das colecistectomias laparoscópicas nas quais um assistente robótico foi usado exigiu o uso temporário de um assistente humano. Em outro ensaio, não houve necessidade de assistentes humanos. Um ensaio não relatou essas informações. Parece que houve pouca ou nenhuma necessidade de assistentes humanos nos outros três ensaios. Não houve ensaios randomizados comparando um tipo de robô com outro tipo de robô.

Os autores concluíram que a colecistectomia laparoscópica assistida por robô não parece oferecer nenhuma vantagem significativa sobre a colecistectomia laparoscópica assistida por humanos. No entanto, todos os ensaios tiveram alto risco de viés e foram pequenos, com poucos ou nenhum resultado. Portanto, o risco de erros aleatórios é alto, sendo necessários mais ECR com baixo risco de viés ou erros aleatórios.

Rosenberg et al.⁸ avaliaram os efeitos da reconstrução musculofascial posterior (RMP) em comparação com nenhuma reconstrução posterior durante a cirurgia laparoscópica assistida por robô (CAR) para o tratamento de câncer de próstata clinicamente

localizado. Foram incluídos 8 ECR com 1.085 participantes. Todos os participantes tinham doença cT1c ou cT2 ou cT3a, com um nível médio de antígeno prostático específico de 8,15 ng/mL.

A RMP pode melhorar a continência urinária uma semana após a remoção do cateter em comparação com nenhuma reconstrução posterior durante a CAR (RR = 1,25, 95% IC 0,90 a 1,73; $I^2 = 42\%$; 5 estudos, $n = 498$; baixo CoE), embora o IC também inclua a possibilidade de nenhum efeito. A reconstrução posterior pode ter pouco ou nenhum efeito na continência urinária três meses após a cirurgia, em comparação com nenhuma reconstrução posterior durante CAR (RR = 0,98, 95% IC 0,84 a 1,14; $I^2 = 67\%$; 6 estudos, $n = 842$; baixo CoE). A RMP provavelmente resulta em pouca ou nenhuma diferença em eventos adversos sérios em comparação com nenhuma reconstrução posterior durante CAR (RR = 0,75, 95% IC 0,29 a 1,92; $I^2 = 0\%$; 6 estudos, $n = 835$; CoE moderado).

A RMP pode resultar em pouca ou nenhuma diferença na recuperação da continência 12 meses após a cirurgia em comparação com nenhuma reconstrução posterior durante CAR (RR = 1,02, 95% IC 0,98 a 1,07; $I^2 = 25\%$; 3 estudos, $n = 602$; baixo CoE).

Há incerteza sobre os efeitos da RMP na recuperação da potência 12 meses após a cirurgia em comparação com nenhuma reconstrução posterior durante o CAR (RR = 1,02, 95% IC 0,82 a 1,26; $I^2 = 3\%$; 2 estudos, $n = 308$; CoE muito baixo).

A RMP pode resultar em pouca ou nenhuma diferença nas margens cirúrgicas positivas em comparação com nenhuma reconstrução posterior durante CAR (RR = 1,24, 95% IC 0,65 a 2,33; $I^2 = 50\%$; 3 estudos, $n = 517$; baixo CoE).

A RMP pode resultar em pouca ou nenhuma diferença na recorrência bioquímica em comparação com nenhuma reconstrução posterior durante CAR (RR = 1,36, 95% IC 0,74 a 2,52; $I^2 = 0\%$; 2 estudos, $n = 468$; baixo CoE).

Há evidências de que RMP pode melhorar a continência precoce uma semana após a remoção do cateter, mas não depois disso. Enquanto isso, as taxas de eventos adversos provavelmente não são impactadas e as taxas de margens cirúrgicas são provavelmente semelhantes. A revisão não conseguiu determinar se ou como essas descobertas podem ser impactadas pela idade da pessoa, estado de preservação dos nervos ou estágio clínico. As limitações, imprecisão e inconsistência do estudo reduziram a certeza da evidência para os resultados avaliados.

Ilic et al.⁹ avaliaram os efeitos da prostatectomia radical laparoscópica ou da prostatectomia radical assistida por robô em comparação à prostatectomia radical aberta em homens com câncer de próstata localizado. Foram incluídos 2 ECR com 446 participantes, que foram randomizados. A idade média, o volume da próstata e o antígeno prostático específico (PSA) dos participantes foram 61,3 anos, 49,78 mL e 7,09 ng/mL, respectivamente.

Nenhum estudo abordou o resultado da sobrevivência específica do câncer de próstata. Com base em dados de um ensaio, a PRAR provavelmente resulta em pouca ou nenhuma diferença

na qualidade de vida urinária (DM = -1,30, de 95% IC -4,65 a 2,05) e na qualidade de vida sexual (DM = 3,90, 95% IC -1,84 a 9,64).

Nenhum estudo abordou os resultados de sobrevida livre de recorrência bioquímica ou sobrevida global. Com base em um ensaio, a PRAR resultou em pouca ou nenhuma diferença nas complicações cirúrgicas gerais (RR = 0,41, 95% IC 0,16 a 1,04) ou complicações pós-operatórias graves (RR = 0,16, 95% IC 0,02 a 1,32). A qualidade da evidência foi baixa para ambas as complicações cirúrgicas, devido às limitações e imprecisão do estudo.

Com base em dois estudos, a PRL ou a PRAR podem resultar em uma pequena melhora, possivelmente sem importância, na dor pós-operatória em um dia (DM = -1,05, 95% IC -1,42 a -0,68) e até uma semana (DM = -0,78, 95% IC -1,40 a -0,17). A qualidade da evidência para ambos os pontos de tempo foi baixa, rebaixada devido às limitações e imprecisão do estudo. Com base em um estudo, a PRAR provavelmente resulta em pouca ou nenhuma diferença na dor pós-operatória em 12 semanas (DM = 0,01, 95% IC -0,32 a 0,34). A qualidade da evidência foi moderada, devido às limitações do estudo.

Com base em um estudo, a PRAR provavelmente reduz a duração da internação hospitalar (DM = -1,72, 95% IC -2,19 a -1,25). A qualidade da evidência foi moderada, devido às limitações do estudo. Com base em dois estudos, PRL ou PRAR podem reduzir a frequência de transfusões de sangue (RR = 0,24, 95% IC 0,12 a 0,46). Assumindo um risco basal para uma transfusão de sangue de 8,9%, PRL ou PRAR resultariam em 68 transfusões de sangue a menos por 1.000 homens (95% IC 78 a menos a 48 a menos). A qualidade da evidência foi baixa, devido às limitações do estudo e à indireção. Não foi possível realizar nenhuma das análises secundárias pré-especificadas com base nas evidências disponíveis. Todos os dados de resultados disponíveis eram de curto prazo e não foi possível considerar o volume ou a experiência do cirurgião.

Os autores consideraram que não há evidências de alta qualidade para informar a eficácia comparativa de PRL ou PRAR em comparação com PRA para resultados oncológicos. Os resultados relacionados à qualidade de vida urinária e sexual parecem semelhantes. As taxas gerais e graves de complicações pós-operatórias também parecem semelhantes. A diferença na dor pós-operatória pode ser mínima. Homens submetidos a LRP ou RARP podem ter uma estada hospitalar mais curta e receber menos transfusões de sangue. Todos os dados de resultados disponíveis eram de curto prazo, não sendo possível considerar o volume ou a experiência do cirurgião.

Rai et al.¹⁰ avaliaram os efeitos da cistectomia radical assistida por robô versus cistectomia radical aberta em adultos com câncer de bexiga. Foram incluídos 5 ECR com 541 participantes ($n = 270$ em CRA e $n = 271$ em CRAR).

A cistectomia robótica e a cistectomia aberta podem resultar em um tempo semelhante para recorrência (HR = 1,05,

95% IC 0,77 a 1,43); 2 ensaios; evidência de baixa certeza). Em termos absolutos em 5 anos de acompanhamento, isso corresponde a mais 16 recorrências por 1.000 participantes (95% IC 79 a menos para 123 a mais) com 431 recorrências por 1.000 participantes para CRA. A certeza da evidência foi baixa devido às limitações e imprecisões do estudo.

A cistectomia robótica e cistectomia aberta podem resultar em taxas semelhantes de complicações maiores (RR = 1,06, 95% IC 0,76 a 1,48); 5 ensaios; evidência de baixa certeza). Isso corresponde a mais 11 complicações maiores por 1.000 participantes (95% IC 44 a menos para 89 a mais).

Há incerteza se a cistectomia robótica pode reduzir complicações menores (evidência de certeza muito baixa). A certeza da evidência foi rebaixada por limitações do estudo e por imprecisão muito séria.

A cistectomia robótica provavelmente resulta em substancialmente menos transfusões do que a cistectomia aberta (RR = 0,58, 95% IC 0,43 a 0,80; 2 ensaios; evidência de certeza moderada). Isso corresponde a 193 transfusões a menos por 1.000 participantes (95% IC 262 a menos a 92 a menos) com base em 460 transfusões por 1.000 participantes para CRA. A certeza da evidência foi rebaixada devido às limitações do estudo.

A cistectomia robótica pode resultar em uma internação hospitalar ligeiramente mais curta do que a cistectomia aberta (DM = -0,67, 95% IC -1,22 a -0,12); 5 ensaios; evidência de baixa certeza).

Para qualidade de vida, a cistectomia robótica e a cistectomia aberta podem resultar em qualidade de vida semelhante (DPM = 0,08, 95% IC 0,32 menor a 0,16 maior; 3 ensaios; evidência de baixa certeza).

A cistectomia robótica e a cistectomia aberta podem resultar em taxas de margem positiva semelhantes (RR = 1,16, 95% IC 0,56 a 2,40; 5 ensaios; evidência de baixa certeza). Isso corresponde a mais 8 (95% IC 21 a menos a 67 a mais) margens positivas por 1.000 participantes com base em 48 margens positivas por 1.000 participantes para CRA.

Os autores concluíram quer a cistectomia robótica e a cistectomia aberta podem ter resultados semelhantes em relação ao tempo de recorrência, taxas de complicações maiores, qualidade de vida e taxas de margem positiva (todas evidências de baixa certeza). Há incerteza se a abordagem robótica reduz as taxas de complicações menores (evidência de certeza muito baixa), embora provavelmente reduza substancialmente o risco de transfusões de sangue (evidência de certeza moderada) e possa reduzir ligeiramente a internação hospitalar (evidência de baixa certeza). Não foi possível a análise de subgrupos para avaliar o impacto da idade do paciente, estágio patológico, hábito corporal ou experiência do cirurgião nos resultados. A revisão não abordou questões de custo-efetividade.

George et al.¹¹ propuseram comparar a eficácia e a segurança da reversão da esterilização tubária por laparotomia aberta,

laparoscopia e endoscopia assistida por robô. Entretanto, nenhum ECR foi encontrado e os autores concluíram que, atualmente, não há evidências de ECR para recomendar ou refutar o uso de uma abordagem cirúrgica minimamente invasiva (laparoscópica ou robótica) ou cirurgia aberta para reversão da esterilização tubária. Há uma necessidade de ECR bem conduzidos e relatados para gerar evidências confiáveis para informar a prática clínica.

A revisão sistemática realizada por Kourounis et al.¹² avaliou benefícios e danos da nefrectomia aberta do doador (NAD), nefrectomia laparoscópica do doador (NLD), assistida manualmente (NLDM) e nefrectomia robótica do doador (NRD) como técnicas cirúrgicas apropriadas para doadores de rins vivos. Foram incluídos 13 ECR com 1.280 participantes.

Todos os estudos foram avaliados como tendo um risco baixo ou incerto de viés para viés de seleção. Cinco estudos tiveram um alto risco de viés para cegamento. Sete estudos randomizaram 815 doadores vivos de rim para NLD ou NAD. NLD foi associado a uso reduzido de analgesia (evidência de alta certeza) e menor internação hospitalar, um procedimento mais longo e maior tempo de isquemia quente (evidência de certeza moderada). Não houve diferenças gerais em perda de sangue, complicações perioperatórias ou necessidade de operações (evidência de certeza baixa ou muito baixa). Três estudos randomizaram 270 doadores vivos de rins para NLD ou NLDM. Não houve diferenças entre NLDM e NLD para necessidade de analgesia, internação hospitalar (evidência de alta certeza), duração do procedimento (evidência de certeza moderada), perda de sangue, complicações perioperatórias ou reoperações (evidência de baixa certeza). A evidência para tempo de isquemia quente foi muito incerta devido à alta heterogeneidade. Um estudo randomizou 50 doadores vivos de rim para NAD retroperitoneal ou NLDM e relatou menos dor e necessidade de analgesia com NAD. Foi encontrada redução da perda de sangue e duração do procedimento com NLDM. Não foram encontradas diferenças em complicações perioperatórias, reoperações, internação hospitalar ou tempo de isquemia quente primária. Um estudo randomizou 45 doadores vivos de rins para NLD ou NDR e relatou um tempo maior de isquemia quente com NDR, mas nenhuma diferença na necessidade de analgesia, duração do procedimento, perda de sangue, complicações perioperatórias, reoperações ou internação hospitalar. Um estudo randomizou 100 doadores vivos de rins para duas variações de NLD e não relatou diferenças na internação hospitalar, duração do procedimento, taxas de conversão, tempos de isquemia quente primária ou complicações (não meta-analisado). As taxas de conversão para NAD foram de 6/587 (1,02%) em NLD, 1/160 (0,63%) em NLDM e 0/15 em NAD.

Os resultados do enxerto foram raramente ou seletivamente relatados nos estudos. Não houve diferenças entre NLD e NAD para perda precoce do enxerto, função tardia do enxerto, rejeição aguda, complicações ureterais, função renal ou perda do enxerto em um ano.

Em uma análise de meta-regressão entre NLD e NAD, evidências de certeza moderada sobre a duração do procedimento mudaram significativamente em favor de NLD ao longo do tempo (redução anual = 7,12 min, 95% IC 2,56 a 11,67; $P = 0,0022$). As diferenças em evidências de certeza muito baixa sobre complicações perioperatórias também mudaram significativamente em favor de NLD ao longo do tempo (mudança anual = 0,107, 95% IC 0,022 a 0,192; $P = 0,014$). Várias combinações diferentes de técnicas foram usadas em cada estudo, resultando em heterogeneidade entre os resultados.

Os autores consideraram que, atualmente, não há evidências de ECR para recomendar ou refutar o uso de uma abordagem cirúrgica minimamente invasiva (laparoscópica ou robótica) ou cirurgia aberta para reversão da esterilização tubária. Há necessidade de ECR bem conduzidos e relatados para gerar evidências confiáveis para informar a prática clínica.

Não há muitas revisões sistemáticas realizadas pela Cochrane que avaliaram a efetividade das cirurgias robóticas, considerando o cenário atual em que é ampla a aplicação dos robôs em cirurgias. Os achados das revisões Cochrane sobre a efetividade das cirurgias robóticas convergem para um ambiente de incertezas e, muito embora haja um cenário promissor no que tange o menor tempo de internação e menor custo final, os procedimentos com robótica ainda envolvem

custo técnico elevado, que tendenciosamente devem reduzir com o tempo. No contexto, cabe a recomendação para realização de novos estudos prospectivos, com padronização e análise de subgrupos, sendo que os pesquisadores podem seguir as recomendações do CONSORT Statement para relato dos resultados desses estudos.

CONCLUSÃO

Considerando o cenário atual da cirurgia robótica na prática médica, não há muitas revisões sistemáticas Cochrane que avaliaram a efetividade dos robôs em procedimentos cirúrgicos. Grande parte dos estudos disponíveis apresenta risco incerto ou alto de viés e as comparações permeiam evidência limitada. Muito embora a cirurgia robótica pareça reduzir custos e o tempo das internações, os resultados de efetividade em comparação com outras técnicas cirúrgicas ainda carecem de estudos de melhor qualidade. É relevante enfatizar que o nível de evidência atual é limitado, devido à heterogeneidade e limitações metodológicas dos estudos primários disponíveis. Nesse contexto, recomenda-se a realização de novos estudos prospectivos, com padronização e análise de subgrupos, sendo que os pesquisadores podem seguir as recomendações do CONSORT Statement para relato dos resultados desses estudos.

REFERÊNCIAS

1. Reddy K, Gharde P, Tayade H, et al. Advancements in Robotic Surgery: A Comprehensive Overview of Current Utilizations and Upcoming Frontiers. *Cureus*. 2023;15(12):e50415. PMID: 38222213; <https://doi.org/10.7759/cureus.50415>.
2. Lane T. A short history of robotic surgery. *Ann R Coll Surg Engl*. 2018;100(6_sup):5-7. PMID: 29717892; <https://doi.org/10.1308/rcsann.supp1.5>.
3. Morris B. Robotic surgery: applications, limitations, and impact on surgical education. *MedGenMed*. 2005;7(3):72. PMID: 16369298.
4. Knudsen JE, Ghaffar U, Ma R, Hung AJ. Clinical applications of artificial intelligence in robotic surgery. *J Robot Surg*. 2024;18(1):102. PMID: 38427094; <https://doi.org/10.1007/s11701-024-01867-0>.
5. Lawrie TA, Liu H, Lu D, et al. Robot-assisted surgery in gynaecology. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;4(4):CD011422. PMID: 30985921; <https://doi.org/10.1002/14651858.cd011422.pub2>.
6. Rosenberg JE, Jung JH, Edgerton Z, et al. Retzius-sparing versus standard robotic-assisted laparoscopic prostatectomy for the treatment of clinically localized prostate cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;8(8):CD013641. PMID: 32813279; <https://doi.org/10.1002/14651858.cd013641.pub2>.
7. Gurusamy KS, Samraj K, Fusai G, Davidson BR. Robot assistant versus human or another robot assistant in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;2012(9):CD006578. PMID: 22972093; <https://doi.org/10.1002/14651858.cd006578.pub3>.
8. Rosenberg JE, Jung JH, Lee H, et al. Posterior musculofascial reconstruction in robotic-assisted laparoscopic prostatectomy for the treatment of clinically localized prostate cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;8(8):CD013677. PMID: 34365635; <https://doi.org/10.1002/14651858.cd013677.pub2>.
9. Ilic D, Evans SM, Allan CA, et al. Laparoscopic and robotic-assisted versus open radical prostatectomy for the treatment of localised prostate cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;9(9):CD009625. PMID: 28895658; <https://doi.org/10.1002/14651858.cd009625.pub2>.
10. Rai BP, Bondad J, Vasdev N, et al. Robotic versus open radical cystectomy for bladder cancer in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;4(4):CD011903. PMID: 31016718; <https://doi.org/10.1002/14651858.cd011903.pub2>.
11. George K, Kamath MS, Tharyan P. Minimally invasive versus open surgery for reversal of tubal sterilization. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;2013(2):CD009174. PMID: 23450598; <https://doi.org/10.1002/14651858.cd009174.pub2>.
12. Kourounis G, Tingle SJ, Hoather TJ, et al. Robotic versus laparoscopic versus open nephrectomy for live kidney donors. *Cochrane Database Syst Rev*. 2024;5(5):CD006124. PMID: 38721875; <https://doi.org/10.1002/14651858.cd006124.pub3>.
13. Pickett CM, Seeratan DD, Mol BWJ, et al. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023;8(8):CD003677. PMID: 37642285; <https://doi.org/10.1002/14651858.cd003677.pub6>.

Mitos e verdades sobre a EVALI: uma análise baseada em evidência

Osmar Clayton Person^I, Ingrid Dragan Taricano^{II}, Cintia Leci Rodrigues^{III}, Maria Eduarda dos Santos Puga^{IV}, Álvaro Nagib Atallah^V

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

RESUMO

Contexto: O tabagismo é reconhecido como uma das principais causas de doenças e mortes prematuras em todo o mundo. Os dispositivos eletrônicos para fumar têm sido estudados como alternativa potencialmente menos prejudicial ao tabagismo tradicional. Entretanto, o surto epidêmico de lesões pulmonares graves e fatais conhecido como EVALI induz reflexões que permeiam os porquês desses casos diante de milhares de usuários de dispositivos eletrônicos no mundo. **Objetivo:** Avaliar as melhores evidências disponíveis e amparadas na ciência, quanto aos casos e dispositivos eletrônicos associados à EVALI. **Métodos:** Trata-se de overview de revisões sistemáticas. Procedeu-se à busca por estudos que associavam o cigarro eletrônico aos casos de EVALI em quatro bases de dados: PubMed (1966-2026), Cochrane Library (2026), EMBASE (1974-2026) e Portal BVS (1982-2026). Os desfechos de análise envolveram ocorrência e fatores associados à EVALI. **Resultados:** Foram incluídas 8 revisões sistemáticas, com desfechos de análise a partir de séries de casos. **Discussão:** A maioria de casos de EVALI associou-se a homens jovens que usaram acetato de tocoferol e/ou tetrahidrocanabinol para vapear, obtido ilicitamente. Há limitação de análise em muitos desfechos por fragilidades metodológicas nos estudos primários. **Conclusões:** Há material heterogêneo na literatura relacionado aos casos de EVALI. A maioria dos casos ocorreu pela inalação de acetato de tocoferol (vitamina E) e tetrahidrocanabinol, usados em combinação ou isoladamente e obtidos ilicitamente. Fatores biológicos individuais não podem ser desconsiderados. Muitos desfechos de análises carecem de melhor evidência, sendo recomendada a realização de estudos prospectivos em países onde o cigarro eletrônico é regulamentado.

PALAVRAS-CHAVE: Prática clínica baseada em evidências, sistemas eletrônicos de liberação de nicotina, lesão pulmonar, revisão, tabagismo.

TERMOS DOS AUTORES: e-cigarettes, complicações, EVALI.

^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}Biomédica e Toxicologista. Mestre em Farmacologia pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo (SP), Brasil. Doutora em Toxicologia Aplicada pela Universidade de São Paulo (USP), São Paulo (SP), Brasil.

● <https://orcid.org/0009-0004-7324-2622>

^{III}Biomédica. Mestre em Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo (SP), Brasil. Docente do Curso de Medicina do Centro Universitário São Camilo, São Paulo (SP), Brasil.

● <https://orcid.org/0000-0001-8064-2203>

^{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>

^VProfessor 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 dos resultados, montagem de tabelas e redação; Taricano ID: extração de dados; Rodrigues CL: extração de dados; Puga MES: estratégia de busca, 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: 16 de janeiro de 2026. Última modificação: 20 de janeiro de 2026. Aceite: 20 de janeiro de 2026.

CONTEXTUALIZAÇÃO

O tabagismo é amplamente reconhecido como uma das principais causas evitáveis de doenças e mortes prematuras em todo o mundo.¹ No Brasil, o impacto do tabagismo na saúde pública é alarmante, com mais de 160 mil mortes anuais atribuíveis ao consumo de produtos de tabaco.²

Há décadas o uso de cigarros à combustão (CC) está associado a uma série de riscos significativos para a saúde, especialmente no que diz respeito ao sistema respiratório.³ A inalação de fumaça de tabaco libera uma mistura complexa de mais de 7.000 substâncias químicas, muitas das quais são tóxicas e carcinogênicas.⁴

Em contraste, os dispositivos eletrônicos de liberação de nicotina ou dispositivos eletrônicos para fumar, têm sido estudados como uma alternativa potencialmente menos prejudicial ao tabagismo tradicional.⁴ Embora não sejam isentos de riscos, os dispositivos eletrônicos para fumar não envolvem a combustão do tabaco, o que significa que a exposição a muitas das substâncias tóxicas, formadas durante a combustão e presentes na fumaça do cigarro é significativamente reduzida.⁵

No entanto, é importante ressaltar que a segurança a longo prazo dos dispositivos eletrônicos para fumar ainda é estudada e a cessação completa do uso de nicotina continua sendo a opção mais segura para a saúde.⁴

Entre os anos de 2019 e 2020, nos Estados Unidos, foi observado um surto epidêmico de lesões pulmonares graves e fatais conhecido como EVALI, do inglês *vaping associated acute lung injury*. Apesar de relatado um número superior a 2.800 casos, esse surto foi limitado temporalmente de meados de 2019 até o início de 2020 e limitado geograficamente aos Estados Unidos.⁶

Os casos de EVALI assustaram o mundo e projetaram indagações que permeiam os porquês desses casos diante de milhares de usuários de dispositivos eletrônicos para fumar. Nesse contexto, o presente estudo procurou buscar as melhores evidências disponíveis e amparadas na ciência, quanto aos pacientes que desenvolveram e os dispositivos eletrônicos associados aos casos de EVALI.

OBJETIVOS

Avaliar as melhores evidências disponíveis e amparadas na ciência, quanto aos casos e os dispositivos eletrônicos associados à EVALI.

MÉTODOS

Trata-se de overview de revisões sistemáticas. Procedeu-se à busca em quatro bases eletrônicas de dados, sendo: MEDLINE via PubMed (1966-2026) – www.pubmed.gov, Cochrane Library (2026), EMBASE (1974-2026) e Portal Regional BVS (1982-2026). Não houve limitação de data ou restrição geográfica para a pesquisa. A data da última pesquisa foi 05 de janeiro de 2026.

O vocabulário oficial identificado foi extraído do DeCS – Descritor em Ciências da Saúde – <http://decs.bvs.br/> e no MeSH – Medical Subject Headings – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>. Foram utilizados os descritores e termos: “Lung Injury” AND “E-Cigarette”, sendo utilizado o filtro para revisões sistemáticas. 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**.

Quadro 1. Estratégia de busca realizada em 05 de janeiro de 2026

Estratégias de busca/bases de dados	Resultados
PUBMED	
Lesão pulmonar x cigarro eletrônico	
#1 “Lung Injury”[Mesh] OR (Injuries, Lung) OR (Injury, Lung) OR (Lung Injuries) OR (Pulmonary Injury) OR (Injuries, Pulmonary) OR (Injury, Pulmonary) OR (Pulmonary Injuries) OR (Chronic Lung Injury) OR (Chronic Lung Injuries) OR (Lung Injuries, Chronic) OR (Lung Injury, Chronic) OR (E-Cigarette or Vaping Product Use-Associated Lung Injury) OR (E Cigarette or Vaping Product Use Associated Lung Injury) OR (EVALI) OR (EVALIs) OR (E-Cigarette Use-Associated Lung Injury) OR (E Cigarette Use Associated Lung Injury) OR (Vaping Product Use-Associated Lung Injury) OR (Vaping Product Use Associated Lung Injury)	
#2 “Vaping”[Mesh] OR (THC Vaping) OR (THC Vapings) OR (Vapings, THC) OR (Vaping, THC) OR (Ecigarette Use) OR (Ecigarette Uses) OR (Use, Ecigarette) OR (Uses, Ecigarette) OR (ECig Use) OR (ECig Uses) OR (Use, ECig) OR (Vape) OR (Vapes) OR (E-Cigarette Use) OR (E Cigarette Use) OR (E-Cigarette Uses) OR (Use, E-Cigarette) OR (Nicotine Vaping) OR (Nicotine Vapings) OR (Vaping, Nicotine) OR (Vapings, Nicotine) OR (E-Cig Use) OR (E Cig Use) OR (E-Cig Uses) OR (Use, E-Cig) OR (Electronic Cigarette Use) OR (Cigarette Use, Electronic) OR (Electronic Cigarette Uses) OR (Use, Electronic Cigarette) OR (E-Cigarette Use) OR (Electronic Cigarette Use) OR (Nicotine Vaping) OR (THC Vaping) OR (Vape) OR (e-cigarette) OR (vaping) OR (CIGARRO ELETRONICO)	
#3 #1 AND #2 = 13,458 results	
Filters applied: Clinical Trial, Controlled Clinical Trial, Guideline, Meta-Analysis, Practice Guideline, Randomized Controlled Trial, Scoping Review, Systematic Review. = 966 results	
Filtro somente revisões sistemáticas = 382	382

Continua...

Quadro 1. Continuação

Estratégias de busca/bases de dados	Resultados
COCHRANE LIBRARY #1 (Lung Injury) OR (Injuries, Lung) OR (Injury, Lung) OR (Lung Injuries) OR (Pulmonary Injury) OR (Injuries, Pulmonary) OR (Injury, Pulmonary) OR (Pulmonary Injuries) OR (Chronic Lung Injury) OR (Chronic Lung Injuries) OR (Lung Injuries, Chronic) OR (Lung Injury, Chronic) OR (E-Cigarette or Vaping Product Use-Associated Lung Injury) OR (E Cigarette or Vaping Product Use Associated Lung Injury) OR (EVALI) OR (EVALIs) OR (E-Cigarette Use-Associated Lung Injury) OR (E Cigarette Use Associated Lung Injury) OR (Vaping Product Use-Associated Lung Injury) OR (Vaping Product Use Associated Lung Injury) #2 (Vaping) OR (THC Vaping) OR (THC Vapings) OR (Vapings, THC) OR (Vaping, THC) OR (Ecigarette Use) OR (Ecigarette Uses) OR (Use, Ecigarette) OR (Uses, Ecigarette) OR (ECig Use) OR (ECig Uses) OR (Use, ECig) OR (Vape) OR (Vapes) OR (E-Cigarette Use) OR (E Cigarette Use) OR (E-Cigarette Uses) OR (Use, E-Cigarette) OR (Nicotine Vaping) OR (Nicotine Vapings) OR (Vaping, Nicotine) OR (Vapings, Nicotine) OR (E-Cig Use) OR (E Cig Use) OR (E-Cig Uses) OR (Use, E-Cig) OR (Electronic Cigarette Use) OR (Cigarette Use, Electronic) OR (Electronic Cigarette Uses) OR (Use, Electronic Cigarette) OR (E-Cigarette Use) OR (Electronic Cigarette Use) OR (Nicotine Vaping) OR (THC Vaping) OR (Vape) OR (e-cigarette) OR (vaping) OR (CIGARRO ELETRONICO) #3 #1 AND #2 = 212 Revisões Sistemáticas	212
EMBASE #1 'lung injury'/exp OR 'injury, lung' OR 'lung damage' OR 'lung injury' OR 'lung tissue destruction' OR 'lung trauma' OR 'pulmonary damage' OR 'pulmonary injury' OR 'pulmonary trauma' OR 'trauma, lung' #2 'vaping'/exp OR 'e-cigarette smoking' OR 'electronic cigarette smoking' OR 'vaping' OR 'vaping associated lung injury'/exp OR 'evali (e-cigarette/vaping-associated lung injury)' OR 'e-cigarette associated pulmonary disease' OR 'e-cigarette or vaping product use associated lung injury' OR 'e-cigarette use associated lung injury' OR 'e-cigarette/vaping associated lung injury' OR 'vaping associated lung disease' OR 'vaping associated lung injury' OR 'vaping associated pulmonary injury' OR 'vaping product use associated lung injury' #3 #1 AND #2 = 1352 #3 AND [embase]/lim NOT ([embase]/lim AND [medline]/lim) = 664 #3 AND [embase]/lim NOT ([embase]/lim AND [medline]/lim) AND ([cochrane review]/lim OR [systematic review]/lim OR [meta analysis]/lim) = 35	35
PORTAL REGIONAL BVS #1 MH:"Vapor do Cigarro Eletrônico" OR (E-Cigarette Vapor) OR (Vapor do E-Cigarro) OR MH:D26.255.165.055.173\$ OR MH:"Sistemas Eletrônicos de Liberação de Nicotina" OR (Electronic Nicotine Delivery Systems) OR (Cigarro Eletrônico) OR (Cigarros Eletrônicos) OR (Sistema Eletrônico de Liberação de Nicotina) OR (e-Cig) OR (e-Cigarro) OR (e-Cigarros) OR (e-Cigs) OR MH:J01.637.767.500\$ OR MH:"Vaping" OR (Vaping) OR (Uso de Cigarro Eletrônico) OR (Uso de E Cig) OR (Uso de E-Cig) OR (Uso de e-Cigarro) OR (Usos de Cigarros Eletrônicos) OR (Vape) OR (Vaping com THC) OR (Vaping da Nicotina) OR (Vaporização da Nicotina) OR MH:F01.145.805.500\$ #2 MH:"Lesão Pulmonar" OR (Lung Injury) OR (Lesão Pulmonar Associada ao Uso de Cigarro Eletrônico) OR (Lesão Pulmonar Associada ao Uso de Produto de Cigarro Eletrônico) OR (Lesão Pulmonar Crônica) OR (Lesão do Pulmão) OR (Lesão no Pulmão Associada ao Uso de Cigarro Eletrônico) OR (Lesões Pulmonares) OR (Traumatismo Pulmonar) OR (Traumatismo do Pulmão) OR MH:C08.381.520\$ OR MH:C26.891.554\$ OR (EVALI) #3 #1 AND #2 = 21 – LIMITE REVISÃO SISTEMÁTICA Base de dados LILACS (11) WPRIM (Pacífico Ocidental) (9) CUMED (1) RDSM (1)	21

Foram selecionadas as revisões sistemáticas que envolvem as análises previstas no escopo deste estudo. O método de síntese envolveu a combinação de estudos semelhantes

em uma revisão narrativa. Os resultados de estudos individuais foram resumidos em tabela. Foram considerados apenas os estudos publicados na íntegra.

RESULTADOS

A estratégia de busca recuperou em janeiro de 2026 um total de 650 referências, sendo 382 no PubMed, 212 na Cochrane Library, 35 no EMBASE e 21 no Portal BVS. Depois de eliminadas as duplicidades e as referências não relacionadas ao escopo desta análise, foram selecionados oito estudos (revisões sistemáticas). A grande maioria das publicações disponíveis na literatura científica abrange estudos de casos, revisões narrativas e artigos de opinião.

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

DISCUSSÃO

Esta revisão procurou rastrear os bancos de dados da literatura científica em relação a possíveis evidências do que se sabe sobre a Lesão Pulmonar Aguda Associada ao Cigarro Eletrônico (EVALI).

A magnitude da literatura científica embasa estudos de séries de casos e há muitas revisões narrativas publicadas, que esboçam opiniões de pesquisadores, mas não necessariamente permeiam evidências científicas.

Em relação ao mecanismo fisiopatológico atrelado à EVALI, deve-se considerar que a ausência de metodologias padronizadas para coleta de dados dos pacientes e de estudos físico-químicos e toxicológicos abrangentes, associa-se a poucos dados disponíveis e, portanto, o mecanismo fisiopatológico subjacente do EVALI ainda carece de mais estudos. Entretanto, é bastante plausível considerar que haja correlação com citotoxicidade e inflamação neutrofílica causada por substâncias químicas inaladas,⁷ sendo muito comum a presença de acetato de vitamina E e o tetrahidrocanabinol (THC), muito presentes nos cigarros eletrônicos e amostras biológicas dos pacientes diagnosticados com EVALI. Nesse contexto, atualmente é lícito considerar que a EVALI, de fato, pode ter correlação direta com as substâncias utilizadas nos dispositivos, não podendo ser desconsiderados fatores atrelados à susceptibilidade biológica de cada indivíduo.

Até o momento, muitos relatos de séries de casos destacaram as principais características dos pacientes com EVALI: homem branco saudável, adolescente ou jovem adulto, predominantemente usando cigarros eletrônicos contendo THC e acetato de vitamina E, ambos obtidos de fontes ilícitas.⁸

O principal padrão histopatológico envolvido consistiu em dano alveolar difuso com opacidades bilaterais do vidro polido na radiografia torácica/tomografia computadorizada, e aumento no número de macrófagos ou neutrófilos e macrófagos espumosos na lavagem broncoalveolar. A análise química dos vapores do cigarro eletrônico mostrou uma diferença

química entre THC/vitamina E, ou vitamina E e THC unicamente.⁹ A caracterização química de vapores de cigarros eletrônicos falsificados à base de THC ou líquidos preparados usando canabidiol, vitamina E ou triglicerídeos de cadeia média, identificou muitos tóxicos em potencial, como carbonílos, compostos orgânicos voláteis, terpenos, compostos de silício, hidrocarbonetos, metais pesados, pesticidas e diversos produtos químicos industriais/manufaturados/automotivos. Evidentemente, essa condição, por si, esboça risco potencial.⁸

Xantus et al.¹⁰ realizaram uma revisão sistemática que buscava evidências prévias à EVALI de alguma toxicidade respiratória e/ou gastrointestinal associada à vitamina E ou a qualquer um de seus derivados. Foram incluídos sete artigos com 203 participantes. Todos os estudos eram ensaios clínicos (6 randomizados e 1 não randomizado). Os artigos relataram vários desfechos substitutos (escore APACHE II, espirometria etc.) com resultados ambíguos. Houve um relato de exposição nociva tanto à vitamina E (intramuscular) quanto ao acetato de vitamina E (tópico), mas não houve evidências de dano nem de melhora clínica significativa associada à administração de vitamina E ou quaisquer derivados por qualquer via em condições inflamatórias pulmonares adultas; no entanto, os artigos apresentaram evidências de baixo nível.

A revisão sistemática realizada por Wasfi et al.¹¹ envolveu 180 artigos, buscando atualizar as descobertas sobre os desfechos crônicos de saúde associados ao uso de cigarros eletrônicos do relatório de 2018 da Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina. Foram pesquisadas três bases de dados bibliográficas para identificar estudos que comparassem os efeitos crônicos na saúde de usuários de cigarros eletrônicos com não fumantes, fumantes e/ou usuários duplos indexados entre 31 de agosto de 2017 e 29 de janeiro de 2021. Dois revisores independentes analisaram os resumos e os textos completos. Os dados foram extraídos por um revisor e verificados por um segundo. Os resultados foram sintetizados de forma narrativa usando contagens e com base na significância estatística e na direção da associação, estratificada por desenho do estudo e tipo de exposição. O risco de viés e a certeza da evidência foram avaliados. A revisão focou em 93 estudos para os 11 desfechos mais frequentemente relatados, dos quais 59 relataram o uso diário de cigarros eletrônicos. A certeza da evidência para todos os desfechos foi muito baixa devido ao desenho do estudo (84% transversal) e ao tipo de exposição (27% relataram o uso exclusivo de cigarros eletrônicos, ou seja, nunca fumaram cigarros tradicionais).

No geral, o resumo dos resultados para quase todos os desfechos, incluindo inflamação, resposta imune, parâmetros clínicos periodontais e peri-implantares, função pulmonar, sintomas respiratórios e doença cardiovascular, sugeriu resultados não significativos ou mistos quando o uso diário de cigarros

Tabela 1. Estudos incluídos na revisão e síntese

Autor/País	Desenho/ano	Intervenção	Resultados e conclusões
Xantus et al. ¹⁰	Revisão sistemática (2021) n = 203 participantes	Objetivo: avaliar se havia evidências prévias à EVALI de alguma toxicidade respiratória/gaстрintestinal associada à vitamina E ou a qualquer um de seus derivados. Metodologia: Foi realizada uma revisão sistemática registrada prospectivamente no PROSPERO para estudos em humanos investigando o efeito da vitamina E/ou de qualquer um de seus derivados administrados por qualquer via (oral/parenteral/aerossolizado) em adultos com quaisquer condições respiratórias. A pesquisa foi realizada nas bases de dados Embase, Web of Science, PubMed, CINAHL e na literatura cinzenta (Google Acadêmico e ClinicalTrials.gov). A pesquisa não envolveu filtros por desenho de estudo. Desfecho de análise: Ocorrência de toxicidade pulmonar associada à vitamina E.	Resultados: Sete artigos foram incluídos. Todos eram ensaios clínicos (6 randomizados e 1 não randomizado), que totalizaram 203 participantes. Os artigos relataram vários desfechos substitutos (escore APACHE II, espirometria, etc.) com resultados ambíguos. Houve um relato de exposição nociva tanto à vitamina E (intramuscular) quanto ao acetato de vitamina E (tópico). Conclusão: Não houve evidências de dano nem de melhora clínica significativa associada à administração de vitamina E ou quaisquer derivados por qualquer via em condições inflamatórias pulmonares adultas; no entanto, os artigos apresentaram evidências de baixo nível.
Wasfi et al. ¹¹	Revisão sistemática (2022) n = 180 artigos	Objetivo: Atualizar as descobertas sobre os desfechos crônicos de saúde associados ao uso de cigarros eletrônicos do relatório de 2018 da Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina. Metodologia: Foram pesquisadas três bases de dados bibliográficas para identificar estudos que comparassem os efeitos crônicos na saúde de usuários de cigarros eletrônicos com não fumantes, fumantes e/ou usuários duplos indexados entre 31 de agosto de 2017 e 29 de janeiro de 2021. Dois revisores independentes analisaram os resumos e os textos completos. Os dados foram extraídos por um revisor e verificados por um segundo. Os resultados foram sintetizados de forma narrativa usando contagens e com base na significância estatística e na direção da associação, estratificada por desenho do estudo e tipo de exposição. O risco de viés e a certeza da evidência foram avaliados.	Resultados: Um total de 180 artigos foram elegíveis. A revisão focou em 93 estudos para os 11 desfechos mais frequentemente relatados, dos quais 59 relataram o uso diário de cigarros eletrônicos. A certeza da evidência para todos os desfechos foi muito baixa devido ao desenho do estudo (84% transversal) e ao tipo de exposição (27% relataram o uso exclusivo de cigarros eletrônicos, ou seja, nunca fumaram cigarros tradicionais). No geral, o resumo dos resultados para quase todos os desfechos, incluindo inflamação, resposta imune, parâmetros clínicos periodontais e peri-implantares, função pulmonar, sintomas respiratórios e doença cardiovascular, sugeriu resultados não significativos ou mistos quando o uso diário de cigarros eletrônicos foi comparado à ausência de tabagismo. Isso também foi observado ao comparar o uso exclusivo de cigarros eletrônicos com a ausência de tabagismo. A única exceção notável foi relacionada à saúde bucal, onde a maioria (11/14) dos estudos relatou inflamação significativamente maior entre os usuários diários de cigarros eletrônicos em comparação com a ausência de tabagismo. Em comparação com os fumantes, os usuários exclusivos de cigarros eletrônicos não apresentaram diferenças estatisticamente significativas na inflamação ou nos parâmetros clínicos periodontais, mas apresentaram resultados mistos para os parâmetros clínicos peri-implantares. Conclusão: Embora o número de estudos tenha aumentado, a certeza das evidências permanece muito baixa, principalmente devido aos delineamentos transversais e à falta de relatos sobre a exposição exclusiva a cigarros eletrônicos. Permanece a necessidade de estudos prospectivos e de intervenção de maior qualidade para avaliar a causalidade, com foco no uso exclusivo de cigarros eletrônicos.

Continua...

Tabela 1. Continuação

Autor/País	Desenho/ano	Intervenção	Resultados e conclusões
Sreedharan et al. ¹²	Revisão sistemática (2021) n = 184 participantes	Objetivo: Resumir os achados radiológicos associados à EVALI relatados na literatura. Metodologia: A revisão sistemática foi conduzida de acordo com as diretrizes PRISMA. Foram realizadas buscas eletrônicas nas bases de dados MEDLINE®, CINAHL, Embase e CENTRAL em fevereiro de 2020. Foram incluídos todos os estudos em inglês que relataram achados radiológicos de EVALI. Os dados foram sintetizados utilizando estatística descritiva.	Resultados: Trinta estudos, compreendendo 184 participantes, foram incluídos. A idade média dos pacientes foi de 24,5 anos. A maioria (n = 141, 76,6%) dos pacientes incluídos era do sexo masculino. As características radiológicas mais comuns relatadas na radiografia de tórax foram infiltrados bilaterais (n = 64, 41,3%) e opacidades em vidro fosco (n = 17, 11,0%), e na tomografia computadorizada de tórax foram infiltrados bilaterais (n = 62, 36,9%), opacidades bilaterais em vidro fosco (n = 56, 33,3%), preservação subpleural (n = 29, 17,3%), derrames pleurais (n = 14, 8,3%) e nodularidade centrolobular (n = 13, 7,7%). Dos pacientes com dados de acompanhamento relatados (n = 81), apenas 28,4% (n = 23) tiveram resolução completa dos sintomas ou achados radiológicos. Conclusão: A radiologia torácica é a base do diagnóstico e monitoramento da EVALI. Uma ampla variedade de achados radiológicos destaca a necessidade de padronização da terminologia nas descrições radiológicas da EVALI. Achados comuns incluem infiltrados bilaterais e opacidades em vidro fosco. Evidências de maior qualidade são necessárias para auxiliar no desenvolvimento de diretrizes baseadas em evidências para o diagnóstico e manejo da EVALI.
Hofmann et al. ¹³	Revisão sistemática (2024) n = 668 participantes	Objetivo: Avaliar estudos de imagem relevantes que descrevem os achados de imagem agudos e crônicos que estão na base das anormalidades estruturais e funcionais pulmonares relacionadas ao uso de cigarros eletrônicos. Metodologia: Uma revisão sistemática foi realizada em 13 de junho de 2023 usando o PubMed para buscar manuscritos publicados com os seguintes critérios: [("Vaping" OU "cigarro eletrônico" OU "EVALI") E ("RM" OU "TC" OU "Imagem")]. Foram incluídos apenas estudos envolvendo participantes humanos, uso de cigarros eletrônicos/vaping e RM, TC e/ou PET.	Resultados: A busca identificou 445 manuscritos, dos quais 110 (668 participantes únicos) mencionaram especificamente ressonância magnética (RM), tomografia por emissão de pósitrons (PET) ou tomografia computadorizada (TC) em casos ou séries de casos retrospectivos de pacientes que usavam cigarros eletrônicos. Isso incluiu 105 manuscritos específicos para TC (626 participantes), três manuscritos que usaram principalmente RM (23 participantes) e dois manuscritos que descreveram achados de PET (20 participantes). A maioria dos estudos foi conduzida na América do Norte (n = 90), com os estudos restantes conduzidos na Europa (n = 15), Ásia (n = 4) e América do Sul (n = 1). A grande maioria das publicações descreveu estudos de caso (n = 93) e algumas descreveram estudos retrospectivos ou prospectivos maiores (n = 17). Em usuários de cigarros eletrônicos e pacientes com EVALI, os principais achados de TC incluíram opacidades em vidro fosco, consolidações e preservação subpleural; a RM revelou ventilação, perfusão e relação ventilação/perfusão anormais, enquanto a PET mostrou evidências de inflamação pulmonar. Conclusão: As anormalidades estruturais e funcionais pulmonares foram comuns em pacientes com EVALI e em usuários de cigarros eletrônicos com ou sem sintomas respiratórios, o que sugere que a ressonância magnética funcional pode ser útil na investigação dos efeitos na saúde pulmonar associados ao uso de cigarros eletrônicos.
Simanjuntak et al. ¹⁴	Revisão sistemática (2024) n = 313 participantes	Objetivo: Avaliar quantos casos e que tipo de problemas nos pulmões e vias aéreas podem ser causados pelo uso de cigarros eletrônicos. Metodologia: Foram pesquisados diversos bancos de dados com as palavras-chave «Cigarro eletrônico» e «Doença». Os artigos incluídos foram analisados quanto ao risco de viés utilizando a ferramenta de avaliação crítica JBI.	Resultados: Um total de 16 artigos foram incluídos e envolveram 313 pacientes na revisão. Diversos relatos de casos mostram a incidência de infecções pulmonares em usuários de cigarros eletrônicos, danos pulmonares (EVALI), insuficiência respiratória, queimadura na garganta e vários outros eventos associados ao uso de cigarros eletrônicos. A duração do uso de cigarros eletrônicos também varia antes do aparecimento da doença, sendo a duração mais precoce de seis meses e a mais longa de até muitos anos. Conclusão: A circulação de cigarros eletrônicos precisa ser monitorada, pois seus impactos podem causar problemas de saúde e interferir na conquista de metas de saúde para todos.

Continua...

Tabela 1. Continuação

Autor/País	Desenho/ano	Intervenção	Resultados e conclusões
Patel et al. ¹⁵	Revisão sistemática (2023) n = 36 participantes	Objetivo: sintetizar a literatura relevante sobre a associação da EVALI com a COVID-19, taxas de transmissão, gravidade dos sintomas e desfechos clínicos. Metodologia: Uma revisão sistemática foi realizada no PubMed e Scopus e no Google Scholar como banco de dados suplementar. As diretrizes de relato do Enhancing the Quality and Transparency of health Research (EQUATOR) foram seguidas usando a lista de verificação Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).	Resultados: A revisão sistemática inclui todos os casos de EVALI, apresentados em relatos de caso e séries de casos, que foram relatados durante a pandemia de COVID-19. De 16 relatos de caso e 4 séries de casos, foram identificados 36 casos de EVALI, sendo 23 de 36 (64%) em homens. A idade média dos pacientes foi de $24,55 \pm 10,26$ anos. O caso mais jovem foi o de uma menina de 14 anos e o mais velho, o de um homem de 55 anos. Onze dos 36 casos (30,55%) eram menores de idade, ou seja, menores de 18 anos. Um dos fatores de diferenciação significativos é o histórico de uso de tetrahidrocanabinol (THC) ou cigarros eletrônicos com nicotina. Conclusão: Durante a pandemia de COVID-19, 64% dos casos relatados de EVALI eram do sexo masculino e 30,55% eram menores de idade (< 18 anos). Essa ocorrência se compara a 66% de usuários do sexo masculino e 15% de usuários menores de idade antes da pandemia de COVID-19. Durante a pandemia, 80% dos casos de EVALI vaporizaram THC e 43% vaporizaram nicotina. Essa ocorrência se compara a 82% de casos consumindo THC e 57% consumindo nicotina no período pré-COVID-19. A prevalência de fumantes apenas de THC dobrou, passando de 33% para 57%. Os médicos enfrentaram o desafio de diagnosticar erroneamente EVALI como COVID-19 devido a achados clínicos, radiológicos e laboratoriais semelhantes em ambas as doenças. O momento de esclarecimento foi alcançado quando o histórico de vaporização do paciente foi avaliado. Esta revisão é útil para diferenciar casos de EVALI de outras doenças semelhantes à pneumonia por meio da avaliação do histórico de tabagismo.
Lima et al. ¹⁶	Revisão sistemática (2021) n = 342 participantes	Objetivo: Avaliar os achados de imagem em pacientes com EVALI. Metodologia: Foi realizada revisão sistemática. Artigos publicados entre 2019 e 2021 foram pesquisados no PubMed, Web of Science e Scopus. Foram utilizados os descritores: ("EVALI") AND ("imagem") OR ("radiológico"). Os critérios de inclusão foram estudos observacionais com pacientes com EVALI que tiveram exames de imagem avaliados.	Resultados: Foram identificados 59 artigos, dos quais 32 foram selecionados para leitura completa, sendo que 4 foram incluídos. Foram analisados 342 pacientes, com predominância do sexo masculino e idade entre 15 e 68 anos. Um grupo de 158 pacientes foi avaliado para internação e 53,8% deles foram encaminhados para UTI. Opacidade em vidro fosco e preservação subpleural foram identificadas em todos os estudos, afetando mais de 75% dos pacientes em dois deles. Outros achados menos comuns foram identificados: 18,4% dos pacientes apresentaram derrame pleural e 6% pneumomediastino. Dos 156 pacientes que tiveram radiografia de tórax avaliada, anormalidades foram encontradas em 71,1%. Conclusão: Exames de imagem auxiliam no acompanhamento de pacientes com EVALI, especialmente a tomografia computadorizada. O padrão em vidro fosco e a preservação subpleural são achados importantes, mas achados menos comuns também podem ser observados. No entanto, a falta de quantificação dos dados nesses estudos limita uma análise mais precisa, sugerindo que mais estudos são necessários.

Continua...

Tabela 1. Continuação

Autor/País	Desenho/ano	Intervenção	Resultados e conclusões
Ayaz et al. ¹⁷	Revisão sistemática (2021) n = 15 participantes	Objetivo: Identificar indicadores específicos que possam diferenciar a EVALI da pneumonia por COVID-19, levando a um manejo mais precoce. Metodologia: Revisão sistemática. Foi realizada uma busca bibliográfica nas bases de dados Medline, PubMed e Embase, de dezembro de 2019 a dezembro de 2020, para identificar relatos de pacientes que utilizavam dispositivos eletrônicos/vape para administração de nicotina e que apresentaram insuficiência respiratória hipoxêmica desde o início da pandemia de COVID-19. Devido à sua novidade e à escassez de dados, os relatos de caso foram incluídos em nossa revisão para obter o melhor tamanho de amostra possível. Estatísticas descritivas foram empregadas para apresentar os achados, com variáveis contínuas expressas em medianas e intervalos interquartis. Variáveis categóricas são apresentadas em porcentagens.	Resultados: As características de um total de 15 pacientes estudados demonstraram uma idade mediana de 19 anos, com mais homens do que mulheres. Todos os pacientes apresentaram resultado positivo para THC na toxicologia urinária, com 40% dos pacientes tendo histórico adicional de uso de tabaco. Quase 50% dos pacientes apresentaram sintomas gastrointestinais, que podem mascarar o diagnóstico subjacente de doença respiratória na apresentação inicial. 46% dos pacientes tiveram testes de PCR para COVID-19 repetidos, com um indivíduo sendo testado seis vezes, cujos resultados foram todos negativos. A maioria dos pacientes com EVALI apresenta leucocitose, mas 100% dos pacientes em nossa população de estudo não apresentaram leucopenia, em contraste com a pneumonia por COVID-19, que frequentemente apresenta leucopenia. A identificação de macrófagos carregados de lipídios em amostras de lavado broncoalveolar parece ser um achado pouco sensível, com apenas 50% das amostras de LBA relatadas apresentando esse achado. Todos os pacientes foram tratados com esteróides e apresentaram melhora clínica após o início do tratamento. Conclusão: Uma anamnese focada no uso de cigarros eletrônicos/vapes é essencial para o diagnóstico. Sexo masculino, idade jovem e ausência de leucopenia são mais sugestivos de EVALI do que de pneumonia por COVID-19. A broncoscopia para confirmar EVALI é difícil de justificar, especialmente devido ao risco de aerossolização do vírus da COVID-19. Todos os pacientes tratados com esteróides demonstraram melhora clínica rápida, o que foi particularmente surpreendente em comparação com pacientes com infecção grave por COVID-19.
Sharma et al. ¹⁸	Revisão sistemática (2020) n = 36 artigos	Objetivo: Compreender diversos aspectos do vape, como: o que é vape, por que é mais atraente para adolescentes e jovens adultos, o que o torna mais prejudicial do que os produtos de tabaco fumados regularmente, as consequências subsequentes para a saúde, e quais medidas estão sendo tomadas atualmente contra essa atividade. Metodologia: Revisão sistemática. Estratégia de busca foi realizada na base de dados online PubMed, utilizando a expressão de busca '((((Lesão pulmonar [Título/Resumo]) E Vaping [Título/Resumo]) OU dispositivo eletrônico de administração de nicotina [Título/Resumo]) OU cigarro eletrônico [Título/Resumo]) E líquido para cigarro eletrônico) E charutos eletrônicos e os filtros de busca utilizados foram 'publicados nos últimos 5 anos' e 'Estudos em Humanos'. Termos de busca semelhantes foram utilizados para pesquisar no EMBASE, Web of Science, Google Scholar e na base de dados CENTRAL da Biblioteca Cochrane com o auxílio de operadores booleanos.	Resultados: Trinta e seis artigos foram incluídos para uma revisão sistemática final. Muitas das marcas conhecidas utilizam aditivos como aromatizantes e espessantes que, mesmo quando usados por curto período, podem causar toxicidade aos tecidos pulmonares humanos. Essa toxicidade depende não apenas da intensidade do hábito, mas também da suscetibilidade variável a danos pulmonares, uso concomitante com cigarros, variabilidade no design dos produtos de diferentes marcas e conteúdo do líquido utilizado neles. O vape pode estar associado a problemas de saúde significativos, incluindo doenças respiratórias como asma, formas muito graves de bronquite como pulmão de pipoca, ou lesão pulmonar associada ao uso de cigarro eletrônico ou vape, e doenças cardiovasculares como placa aterosclerótica e isquemia miocárdica. Conclusão: Enfatiza-se que nenhum estudo toxicológico e de saúde de longo prazo foi realizado em humanos utilizando esses produtos de vape e seus componentes até o momento.

COVID-19 = corona virus disease 2019; EVALI = lesão pulmonar grave e inflamatória associada ao uso de cigarros eletrônicos (*e-cigarette or vaping product use-associated lung injury*); THC = tetrahydrocannabinol; PCR = proteína C-reativa; UTI = unidade de terapia intensiva; TC = tomografia computadorizada; RM = ressonância magnética; PET = tomografia por emissão de pósitrons.

eletrônicos foi comparado à ausência de tabagismo. Isso também foi observado ao comparar o uso exclusivo de cigarros eletrônicos com a ausência de tabagismo. A única exceção notável foi relacionada à saúde bucal, onde a maioria (11/14) dos estudos relatou inflamação significativamente maior. Os autores concluíram que embora o número de estudos tenha aumentado, a certeza das evidências permanece muito baixa, principalmente devido aos delineamentos transversais e à falta de relatos sobre a exposição exclusiva a cigarros eletrônicos. Permanece a necessidade de estudos prospectivos e de intervenção de maior qualidade para avaliar a causalidade, com foco no uso exclusivo de cigarros eletrônicos.

Em outra revisão sistemática, Sreedharan et al.¹² resumiram os achados radiológicos associados à EVALI relatados na literatura. Foram realizadas buscas eletrônicas nas bases de dados MEDLINE®, CINAHL, Embase e CENTRAL em fevereiro de 2020. Foram incluídos todos os estudos em inglês que relataram achados radiológicos de EVALI. Trinta estudos, compreendendo 184 participantes, foram inseridos. A idade média dos pacientes foi de 24,5 anos. A maioria (n = 141, 76,6%) dos pacientes era do sexo masculino. As características radiológicas mais comuns relatadas na radiografia de tórax foram infiltrados bilaterais (n = 64, 41,3%) e opacidades em vidro fosco (n = 17, 11,0%), e na tomografia computadorizada de tórax foram infiltrados bilaterais (n = 62, 36,9%), opacidades bilaterais em vidro fosco (n = 56, 33,3%), preservação subpleural (n = 29, 17,3%), derrames pleurais (n = 14, 8,3%) e nodularidade centrolobular (n = 13, 7,7%). Dos pacientes com dados de acompanhamento relatados (n = 81), apenas 28,4% (n = 23) tiveram resolução completa dos sintomas ou achados radiológicos. Os autores destacaram que a radiologia torácica é a base do diagnóstico e monitoramento da EVALI. Uma ampla variedade de achados radiológicos destaca a necessidade de padronização da terminologia nas descrições radiológicas da EVALI. Achados comuns incluem infiltrados bilaterais e opacidades em vidro fosco. Evidências de maior qualidade são necessárias para auxiliar no desenvolvimento de diretrizes baseadas em evidências para o diagnóstico.

A revisão sistemática de Hofmann et al.¹³ avaliou estudos de imagem relevantes que descrevem os achados de imagem agudos e crônicos que estão na base das anormalidades estruturais e funcionais pulmonares relacionadas ao uso de cigarros eletrônicos. A busca identificou 445 manuscritos, dos quais 110 (668 participantes únicos) mencionaram especificamente ressonância magnética (RM), tomografia por emissão de pósitrons (PET) ou tomografia computadorizada (TC) em casos ou séries de casos retrospectivos de pacientes que usavam cigarros eletrônicos. Isso incluiu 105 manuscritos específicos para TC (626 participantes), três manuscritos que usaram principalmente RM (23 participantes) e dois

manuscritos que descreveram achados de PET (20 participantes). A maioria dos estudos foi conduzida na América do Norte (n = 90), e os demais na Europa (n = 15), Ásia (n = 4) e América do Sul (n = 1). A maior parte das publicações descreveu estudos de caso (n = 93) e algumas descreveram estudos retrospectivos ou prospectivos maiores (n = 17). Em usuários de cigarros eletrônicos e pacientes com EVALI, os principais achados de TC incluíram opacidades em vidro fosco, consolidações e preservação subpleural; a RM revelou ventilação, perfusão e relação ventilação/perfusão anormais, enquanto a PET mostrou evidências de inflamação pulmonar. Os autores concluíram que as anormalidades estruturais e funcionais pulmonares foram comuns em pacientes com EVALI e em usuários de cigarros eletrônicos com ou sem sintomas respiratórios, o que sugere que a ressonância magnética funcional pode ser útil na investigação dos efeitos na saúde pulmonar associados ao uso de cigarros eletrônicos.

Simanjuntak et al.¹⁴ realizaram revisão sistemática para avaliar quantos casos e que tipo de problemas nos pulmões e vias aéreas podem ser causados pelo uso de cigarros eletrônicos. Um total de 16 artigos foram incluídos, envolvendo 313 pacientes. Diversos relatos de casos mostram a incidência de infecções pulmonares em usuários de cigarros eletrônicos, danos pulmonares (EVALI), insuficiência respiratória, queimadura na garganta e vários outros eventos associados ao uso de cigarros eletrônicos. A duração do uso de cigarros eletrônicos também varia antes do aparecimento da doença, sendo a duração mais precoce de seis meses e a mais longa de até muitos anos. Os autores consideraram que a circulação de cigarros eletrônicos precisa ser monitorada, pois seus impactos podem causar problemas de saúde e interferir na conquista de metas de saúde para todos.

O estudo de Patel et al.¹⁵ foi uma revisão sistemática para sintetizar a literatura relevante sobre a associação da EVALI com a COVID-19, taxas de transmissão, gravidade dos sintomas e desfechos clínicos. O estudo incluiu todos os casos de EVALI, apresentados em relatos de caso e séries de casos, que foram relatados durante a pandemia de COVID-19. De 16 relatos de caso e 4 séries de casos, foram identificados 36 casos de EVALI, sendo 23 de 36 (64%) em homens. A idade média dos pacientes foi de $24,55 \pm 10,26$ anos. O caso mais jovem foi o de uma menina de 14 anos e o mais velho, o de um homem de 55 anos. Onze dos 36 casos (30,55%) eram menores de idade, ou seja, menores de 18 anos. Um dos fatores de diferenciação significativos é o histórico de uso de tetrahydrocannabinol (THC) ou cigarros eletrônicos com nicotina. Os autores destacaram que durante a pandemia de COVID-19, 64% dos casos relatados de EVALI eram do sexo masculino e 30,55% eram menores de idade (< 18 anos). Essa ocorrência se compara a 66% de usuários do sexo masculino e 15% de usuários menores de idade antes da pandemia de COVID-19.

Durante a pandemia, 80% dos casos de EVALI vaporizaram THC e 43% vaporizaram nicotina. Essa ocorrência se compara a 82% de casos consumindo THC e 57% consumindo nicotina no período pré-COVID-19. A prevalência de fumantes apenas de THC dobrou, passando de 33% para 57%. Os médicos enfrentaram o desafio de diagnosticar erroneamente EVALI como COVID-19 devido a achados clínicos, radiológicos e laboratoriais semelhantes em ambas as doenças. O momento de esclarecimento foi alcançado quando o histórico de vaporização do paciente foi avaliado. Esta revisão é útil para diferenciar casos de EVALI de outras doenças semelhantes à pneumonia por meio da avaliação do histórico de tabagismo.

Lima et al.¹⁶ avaliaram os achados de imagem em pacientes com EVALI. Em uma revisão sistemática, foram identificados 59 artigos, dos quais 32 foram selecionados para leitura completa e 4 foram incluídos. Foram analisados 342 pacientes, com predominância do sexo masculino e idade entre 15 e 68 anos. Um grupo de 158 pacientes foi avaliado para internação e 53,8% deles foram encaminhados para UTI. Opacidade em vidro fosco e preservação subpleural foram identificadas em todos os estudos, afetando mais de 75% dos pacientes em dois deles. Outros achados menos comuns foram identificados: 18,4% dos pacientes apresentaram derrame pleural e 6% pneumomediastino. Dos 156 pacientes que tiveram radiografia de tórax avaliada, anormalidades foram encontradas em 71,1%. Os autores concluíram que os exames de imagem auxiliam no acompanhamento de pacientes com EVALI, especialmente a tomografia computadorizada. O padrão em vidro fosco e a preservação subpleural são achados importantes, mas achados menos comuns também podem ser observados. No entanto, a falta de quantificação dos dados nesses estudos limita uma análise mais precisa, sugerindo que mais estudos são necessários.

Em outra revisão sistemática, Ayaz et al.¹⁷ identificaram indicadores específicos que possam diferenciar a EVALI da pneumonia por COVID-19, levando a um manejo mais precoce. As características de um total de 15 pacientes estudados demonstraram uma idade mediana de 19 anos, com mais homens do que mulheres. Todos os pacientes apresentaram resultado positivo para THC na toxicologia urinária, com 40% dos pacientes tendo histórico adicional de uso de tabaco. Quase 50% dos pacientes apresentaram sintomas gastrointestinais, que podem mascarar o diagnóstico subjacente de doença respiratória na apresentação inicial. Já 46% dos pacientes tiveram testes de PCR para COVID-19 repetidos, com um indivíduo sendo testado seis vezes, cujos resultados foram todos negativos. A maioria dos pacientes com EVALI apresenta leucocitose, mas 100% dos pacientes na população de estudo não apresentaram leucopenia, em contraste com a pneumonia por COVID-19, que frequentemente apresenta leucopenia. A identificação de macrófagos carregados de

lipídios em amostras de lavado broncoalveolar (LBA) parece ser um achado pouco sensível, com apenas 50% das amostras de LBA relatadas apresentando esse achado. Todos os pacientes foram tratados com esteroides e apresentaram melhora clínica após o início do tratamento. Os autores concluíram que uma anamnese focada no uso de cigarros eletrônicos/*vapes* é essencial para o diagnóstico. Sexo masculino, idade jovem e ausência de leucopenia são mais sugestivos de EVALI do que de pneumonia por COVID-19. A broncoscopia para confirmar EVALI é difícil de justificar, especialmente devido ao risco de aerossolização do vírus da COVID-19. Todos os pacientes tratados com esteroides demonstraram melhora clínica rápida, o que foi particularmente surpreendente em comparação com pacientes com infecção grave por COVID-19.

Sharma et al.¹⁸ realizaram uma revisão sistemática para compreender diversos aspectos do *vape*, como: o que é *vape*?; por que é mais atraente para adolescentes e jovens adultos?; o que o torna mais prejudicial do que os produtos de tabaco fumados regularmente?; as consequências subsequentes para a saúde?; e quais medidas estão sendo tomadas atualmente contra essa atividade. Trinta e seis artigos foram incluídos. Muitas das marcas conhecidas utilizam aditivos como aromatizantes e espessantes que, mesmo quando usados por curto período, podem causar toxicidade aos tecidos pulmonares humanos. Essa toxicidade depende não apenas da intensidade do hábito, mas também da suscetibilidade variável a danos pulmonares, uso concomitante com cigarros, variabilidade no design dos produtos de diferentes marcas e conteúdo do líquido utilizado neles. O *vape* pode estar associado a problemas de saúde significativos, incluindo doenças respiratórias como asma, formas muito graves de bronquite – como pulmão de pipoca ou lesão pulmonar associada ao uso de cigarro eletrônico ou *vape* – e doenças cardiovasculares como placa aterosclerótica e isquemia miocárdica. Os autores enfatizaram que nenhum estudo toxicológico e de saúde de longo prazo foi realizado em humanos utilizando esses produtos de *vape* e seus componentes até o momento.

Evidentemente, os cigarros eletrônicos podem ser prejudiciais à saúde, particularmente para não fumantes e crianças, adolescentes e jovens adultos.¹⁹ No Brasil, os cigarros eletrônicos são proibidos, mas seu uso é cada vez mais comum, sobretudo entre jovens adolescentes, e o impacto para a saúde pode ser muito relevante ao longo do tempo, principalmente porque não há políticas educacionais sobre o *vape* e esta população usuária não recebe qualquer orientação. Os dispositivos de *vape* são introduzidos clandestinamente no país, sem controle das substâncias usadas na vaporização. Assim como a história mostra a gravidade dos casos de EVALI e uma possível associação às substâncias utilizadas na vaporização,

é necessário que a sociedade se valha das experiências e evidências disponíveis e discuta políticas educacionais e controle do uso dos cigarros eletrônicos, sendo que, para o momento, a simples proibição pode não caracterizar o melhor caminho ou menor risco potencial à saúde da população.

Não obstante, muitos desfechos de análise atrelados aos casos de EVALI permanecem obscuros, diante de fragilidades metodológicas nos estudos primários. É recomendável que estudos clínicos prospectivos de qualidade e de longo prazo sejam conduzidos, sendo evidentemente que o maior potencial para realização desses estudos seja em países onde o cigarro eletrônico é regulamentado.

CONCLUSÃO

O material existente relacionado aos casos de EVALI na literatura é bastante heterogêneo. Os estudos disponíveis sugerem que a maioria dos casos ocorreu pela inalação de acetato de tocoferol (vitamina E) e tetrahidrocanabinol, usados em combinação ou isoladamente e obtidos ilícitamente. Deve ser considerada a possibilidade de relação com fatores biológicos individuais. Muitos desfechos de análises carecem de melhor evidência diante de fragilidades metodológicas nos estudos primários, sendo recomendada a realização de estudos prospectivos de longo prazo em países onde o cigarro eletrônico é regulamentado.

REFERÊNCIAS

1. Tabagismo. O tabagismo tem relação com vários tipos de câncer e é responsável por cerca de 90% das mortes por câncer de pulmão. Site do Instituto Nacional de Câncer, Brasília, 6 de junho de 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/causas-e-prevencao-do-cancer/tabagismo>. Acesso em 2026 (22 de jan.).
2. Custos atribuíveis ao tabagismo 2022. Instituto Nacional do Câncer, 19 de outubro de 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/dados-e-numeros-do-tabagismo/custos-atribuveis-ao-tabagismo>. Acesso em 2026 (22 de jan.).
3. Blanco I, Torres-Castro R, Barberà JA. Pulmonary vascular disease in chronic lung diseases: cause or comorbidity? *Curr Opin Pulm Med*. 2024;30(5):437-43. PMID: 38958570; <https://doi.org/10.1097/mcp.0000000000001091>.
4. The regulation of e-cigarettes, Stat. 8114 (2024). Disponível em: <https://commonslibrary.parliament.uk/research-briefings/cbp-8114/>. Acesso em 2026 (22 de jan.).
5. Qureshi MA, Vernooij RWM, La Rosa GRM, Polosa R, O'Leary R. Respiratory health effects of e-cigarette substitution for tobacco cigarettes: a systematic review. *Harm Reduct J*. 2023;20(1):143. PMID: 37794458; <https://doi.org/10.1186/s12954-023-00877-9>.
6. Wackowski OA, Gratale SK, Jeong M, et al. Over 1 year later: smokers' EVALI awareness, knowledge and perceived impact on e-cigarette interest. *Tob Control*. 2023;32(e2): e255-9. PMID: 35228318; <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2021-057190>.
7. Park JA, Crotty Alexander LE, Christiani DC. Vaping and Lung Inflammation and Injury. *Annu Rev Physiol*. 2022;84:611-29. PMID: 34724436; <https://doi.org/10.1146/annurev-physiol-061121-040014>.
8. Marrocco A, Singh D, Christiani DC, Demokritou P. E-cigarette vaping associated acute lung injury (EVALI): state of science and future research needs. *Crit Rev Toxicol*. 2022;52(3):188-220. PMID: 35822508; <https://doi.org/10.1080/10408444.2022.2082918>.
9. Kalininskiy A, Bach CT, Nacca NE, et al. E-cigarette, or vaping, product use associated lung injury (EVALI): case series and diagnostic approach. *Lancet Respir Med*. 2019;7(12):1017-26. PMID: 31711871; [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(19\)30415-1](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(19)30415-1).
10. Xantus G, Anna Gyarmathy V, Johnson CA, et al. The role of vitamin E acetate (VEA) and its derivatives in the vaping associated lung injury: systematic review of evidence. *Crit Rev Toxicol*. 2021;51(1):15-23. PMID: 33432848; <https://doi.org/10.1080/10408444.2020.1858754>.
11. Wasfi RA, Bang F, de Groh M, et al. Chronic health effects associated with electronic cigarette use: a systematic. *Front Public Health*. 2022;10:959622. PMID: 36276349; <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.959622>.
12. Sreedharan S, Mian M, Robertson RA, Rhodes A. Radiological findings of e-cigarette or vaping product use associated lung injury: A systematic review. *Heart Lung*. 2021;50(5):736-41. PMID: 34130236; <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2021.05.004>.
13. Hofmann JJ, Poulos VC, Zhou J, et al. Review of quantitative and functional lung imaging evidence of vaping related lung injury. *Front Med*. 2024;11:1285361. PMID: 38327710; <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1285361>.
14. Simanjuntak AM, Putra MRE, Amalia NP, Hutapea A, Suyanto S, Siregar IE. Lung and airway disease caused by e-cigarette (Vape): a systematic review. *Siriraj Med J*. 2024;76(5):325-32. <https://doi.org/10.33192/smj.v76i5.267185>.
15. Patel VM, Patel SV. The convergence of the E-Cigarette or Vaping Associated Lung Injury (EVALI) epidemic with the COVID-19 pandemic: a systematic review. *Am J Respir Crit Care Med*. 2023;207:A1835. https://doi.org/10.1164/ajrccm-conference.2023.207.1_MeetingAbstracts.A1835.
16. Lima RB, Cavalcante MBC, De Souza MCR, et al. P1-50: Radiological findings of EVALI: a systematic review. *Respirology*. 2021;26(suppl 3):92. PMID: 34799889; https://doi.org/10.1111/resp.14150_50.
17. Ayaz Ahmed M, Hyun Kim N, Sun C, Verghese D, Hossain Eshan S. Challenges in diagnosis and management of EVALI in the COVID-19 era: a systematic review. *Chest*. 2021;160(4):A1752. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2021.07.1595>.
18. Sharma H, Verma S. 'Vaping' - a trojan horse against fight toward tobacco use and cancer: A systematic review of the existing evidence. *Indian J Med Paediatr Oncol*. 2020;41(3):321-7. https://doi.org/10.4103/ijmpo.ijmpo_11_20.
19. Banks E, Yazidjoglou A, Brown S, et al. Electronic cigarettes and health outcomes: umbrella and systematic review of the global evidence. *Med J Aust*. 2023;218(6):267-75. PMID: 36939271; <https://doi.org/10.5694/mja2.51890>.

Christiaan Neethling Barnard — Uma figura controversa: coragem, inovação e o impacto global do primeiro transplante cardíaco humano

Noedir Antônio Groppo Stolf

Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor-HCFMUSP),
São Paulo, SP, Brasil

O primeiro transplante cardíaco humano realizado no Brasil, conduzido pelo Prof. Euryclides de Jesus Zerbini, em 26 de maio de 1968, ocorreu em um cenário mundial profundamente influenciado pela operação pioneira executada por Christiaan Neethling Barnard na Cidade do Cabo, em 3 de dezembro de 1967. Assim como ocorreu em diversos centros do mundo, o feito de Barnard atuou como catalisador e levou Zerbini e sua equipe a acelerarem sua própria preparação para o transplante cardíaco.¹

A trajetória de Barnard é amplamente documentada. Nascido em Beaufort West, em 1922, formou-se em medicina pela Universidade da Cidade do Cabo e, posteriormente, realizou treinamento com Owen Wangenstein na Universidade de Minnesota, onde acompanhou o desenvolvimento inicial da circulação extracorpórea. Ao retornar ao Groote Schuur Hospital (GSH) com uma máquina coração-pulmão financiada pelo *National Institutes of Health* (NIH), implantou um programa de cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea e, no início da década de 1960, passou a considerar a viabilidade do transplante cardíaco humano. Seu trabalho experimental em cães, ao lado de seu irmão Marius Barnard, foi complementado por treinamento adicional em imunossupressão com David Hume, em Richmond, Virgínia. Naquele período, Shumway, Lower e Kantrowitz também estavam próximos de realizar o procedimento clinicamente.¹⁻³

O primeiro transplante no GSH envolveu Louis Washkansky como receptor e Denise Darvall como doadora. Como os critérios de doação ainda não estavam formalmente estabelecidos, a equipe esperou pela completa cessação da atividade cardíaca da doadora antes de iniciar a perfusão com a máquina coração-pulmão. Washkansky sobreviveu por 18 dias; o segundo paciente, Philip Blaiberg, viveu por 19 meses. O impacto simbólico desses casos estabeleceu Barnard como figura internacional e impulsionou a rápida expansão do transplante cardíaco no mundo.

A visibilidade crescente de Barnard não se limitou à Medicina. Suas viagens, a atenção intensa da mídia e seus contatos com figuras públicas — incluindo atrizes europeias amplamente conhecidas — moldaram sua imagem em um período em que o próprio transplante cardíaco era alvo de grande interesse e debate.¹ Após divorciar-se de sua primeira esposa, casou-se outras duas vezes e, embora sua vida pessoal frequentemente recebesse destaque na mídia, esses aspectos devem ser compreendidos dentro do contexto sociocultural que cercou um marco médico sem precedentes.

Na era pré-ciclosporina, a rejeição grave e a falência precoce do enxerto permaneciam desafios significativos. Em 1975, Barnard e seu colega belga Jacques Losman propuseram o transplante cardíaco heterotópico, estratégia inovadora que teve relevância antes do advento de imunossuppressores mais eficazes.

¹Professor titular de Cirurgia Cardiovascular, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo (SP), Brasil.

²<https://orcid.org/0000-0002-5893-8216>

Endereço para correspondência:

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) 2661-5000

E-mail: nstolf@cardiol.br

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

Entrada: 16 de dezembro de 2025. Última modificação: 16 de dezembro de 2025. Aceite: 16 de dezembro de 2025.

Barnard aposentou-se precocemente do Groote Schuur Hospital aos 61 anos, alegando artrite e, posteriormente, dedicou-se à escrita, a palestras e a atividades filantrópicas. Encontrei-o pela última vez em junho de 2000, durante congresso organizado pelo Prof. Alain Carpentier, em Paris, onde comentou sobre suas atividades na Christiaan Barnard Foundation. Ele faleceu no ano seguinte, em Chipre, vítima de uma crise asmática.

Em retrospecto, Christiaan Barnard será lembrado como o cirurgião que teve a coragem de realizar o primeiro transplante cardíaco inter-humano da história, demonstrando preparo técnico, curiosidade científica e notável ousadia. Embora aspectos de sua vida pessoal e sua intensa exposição midiática tenham gerado críticas ao longo dos anos, na minha opinião essas atividades não deveriam diminuir as contribuições desse indivíduo interessante e carismático, que tive a oportunidade de conhecer.

REFERÊNCIAS

1. Stolf NAG. History of Heart Transplantation: a Hard and Glorious Journey. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2017;32(5):423-7. PMID: 29211224; <https://doi.org/10.21470/1678-9741-2017-0508>.
2. Barnard CN. The operation. A human cardiac transplant: an interim report of a successful operation performed at Groote Schuur Hospital, Cape Town. *S Afr Med J.* 1967;41(48):1271-4. PMID: 4170370.
3. Hardy JD, Kurrus FD, Chaves CM, et al. Heart transplantation in man: developmental studies and report of a case. *JAMA.* 1964;188(13):1132-40. PMID: 14163110; <https://doi.org/10.1001/jama.1964.03060390034008>.

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 & 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 (inclusões 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).

XXXXXX

Corpo preparado

Performance precisa

Médicos e estudantes: a carreira exige mais que conhecimento técnico. Exige consistência na consulta, clareza em diagnósticos, resistência em atendimentos contínuos e decisões acertadas sob pressão diária.

Exercícios regulares entregam energia sustentada, foco mental afiado e preparo físico para qualquer jornada profissional.

APM + TotalPass. Acesso a 33 mil academias Brasil afora. Ative em apm.org.br/totalpass.

Associado APM? Ative já em apm.org.br/totalpass.

Não é? Filie-se e desbloqueie esse e outros benefícios para carreira e vida pessoal.

Movimento que transforma rotina em resultado.



Mais informações

 www.apm.org.br

 (11) 94187-4200

 (11) 3188-4200

Escaneie aqui
e ative seu
benefício.





10% de desconto¹ no plano SulAmérica Saúde para médicos associados à APM.

130 ANOS
SulAmérica



Benefícios



Cuidado 360°: oferta promocional com Saúde + Odonto e Vida sem acréscimo na mensalidade²



Opções de planos com reembolso¹



Faça uma cotação



(11) 3188-4200

¹ Condição válida apenas para novos clientes, com CNPJ de 3 a 29 vidas. O desconto é aplicado automaticamente na contratação do plano de saúde da operadora SulAmérica.

² Condição promocional válida apenas por 12 ou 24 meses de vigência, conforme vigência do contrato do plano de saúde, podendo ser prorrogado a critério da SulAmérica. Apenas novos proponentes serão elegíveis a esta promoção. O proponente poderá optar por aderir apenas ao Seguro Saúde, a seu exclusivo critério. Este material contém informações resumidas que poderão sofrer alterações sem prévio aviso. As coberturas e a rede referenciada variam de acordo com o Plano contratado. O valor do prêmio do Seguro Odontológico será informado no momento da contratação, e este valor será subsidiado pela SulAmérica, durante o período da campanha. Os Seguros de Vida da SulAmérica estão devidamente registrados na SUSEP. As coberturas do Seguro de Vida, que são válidas durante o período de vigência da apólice, possuem os seguintes números de processos na SUSEP: Cobertura de Morte – 15414.003475/2006-67 e Invalidez Permanente Total ou Parcial por Acidente – 15414.003485/2006-01. Os registros na SUSEP não implicam, por parte da autarquia, incentivo ou recomendação à sua comercialização. Os serviços de assistências não constituem coberturas de seguro e, portanto, não garantem indenização ou reembolso de quaisquer despesas efetuadas. Os Seguros de Vida da SulAmérica, farão parte do contrato de Seguro Saúde, como um benefício adicional. O Seguro Saúde, com um benefício adicional de Seguro de Vida, e o Seguro Odontológico, serão oferecidos pela SulAmérica Companhia de Seguro Saúde, CNPJ/MF no 01.685.053/0001-56. SulAmérica Serviços de Saúde S.A., CNPJ/MF no 02.866.602/0001-51 - Registro ANS 416428. O Seguro Saúde, com um benefício adicional de Seguro de Vida, obedece às Condições Gerais, que devem ser lidas previamente à sua contratação, conforme link: <https://portal.sulamericaseguros.com.br/para-empresa/saude/>. O Seguro Odontológico obedece às Condições Gerais, que devem ser lidas previamente à sua contratação, conforme link: <https://portal.sulamericaseguros.com.br/para-empresa/odonto/>. A apólice do Seguro de Vida será emitida pela SULAMÉRICA SEGUROS DE PESSOAS E PREVIDÊNCIA S.A., CNPJ: 01.704.513/0001-46 com registro na SUSEP nº 6220, e obedece suas Condições Gerais, que devem ser lidas previamente à sua contratação, conforme link: <https://portal.sulamericaseguros.com.br/para-voce/vida/segundo-menu-servicos-gerais/consulta-de-condicoes-gerais/>. SAC 0800 722 0504 e Ouvidoria 0800-725-3374, horário atendimento: segunda a sexta, das 8h30 às 17h30.

³ Verifique com o consultor as opções de planos com reembolso. Planos de saúde empresarial, conforme as regras da ANS. Informações resumidas.

A comercialização dos planos respeita a área de abrangência dos produtos e das respectivas operadoras. A disponibilidade dos produtos pode variar de acordo com a região e a entidade de classe com a qual os proponentes mantêm o vínculo.

Os planos podem ser coparticipados. Para conhecer a tabela completa de procedimentos e valores de coparticipação, consulte a operadora.

Todas as informações referentes aos planos, incluindo condições, preços, rede de prestadores e sua abrangência geográfica, são de responsabilidade exclusiva das respectivas operadoras de saúde e poderão estar sujeitas a alterações por parte delas, mesmo após a contratação do plano, respeitadas as disposições contratuais e legais (Lei no 9.656/98). Janeiro.