

VOL. 07 N° 19 - JUNHO 2026

REVISTA CIENTÍFICA

# CEREM-GO

ISSN 2675-5009



**CEREM-GOÍÁS**  
Comissão Estadual de Residência Médica de Goiás

**CIP - Brasil - Catalogação na Fonte**  
**Dartony Diocen T. Santos CRB-1 (1º Região)3294**

R454 Revista Científica CEREM-GO: Comissão Estadual de Residência Médica de Goiás. / Associação Goiana de Residência Médica .V.07, n. 19. – Goiânia:. D&D Comunicação Ltda,2026.

77p. : il. ( Edição junho )  
ISSN: 2675- 5009

1.Artigo. 2.Cirurgia. 3.Doença. 4.Complicação. 5.Medicina. I.Título.

CDU: 616(52)

Impresso no Brasil  
Printed in Brazil – 2026

Índice para catalogo sistemático:

CDU: 616(52)

## EQUIPE EDITORIAL



ASSOCIAÇÃO GOIANA DE RESIDÊNCIA MÉDICA- AGRM  
Primeira Avenida, s/nº - Bairro Setor Leste Universitário, CEP 74605-020  
Presidente: Tárík Kassem Saidah



APOIO

Portal de Periódicos Eletrônicos  
**UniEVANGÉLICA**



**D&D COMUNICAÇÃO**  
RUA 27-A Nº 142 - SETOR AEROPORTO

Diagramação: Lethicia Serrano

### EDITORES CHEFES

Waldemar Naves do Amaral  
Tárík Kassem Saidah

### CONSELHO EDITORIAL

Antônio Fernando Carneiro  
João Alves de Araújo Filho  
Juarez Antônio de Souza  
Leonardo Caixeta  
Luciene Barbosa de Sousa  
Luiz Fernando Jubé Ribeiro  
Luiza Emylce Pelá Rosado  
Melissa A. G. Avelino  
Régis Resende Paulinelli  
Rui Gilberto Ferreira

### CONSELHO HONORÍFICO CIENTÍFICO

Bruno Air Machado da Silva  
Carlos Hassel Mendes da Silva  
Evandro das Mercês Bittencourt Resque Junior  
Guillermo Sócrates Pinheiro de Lemos  
Kassem Saidah  
Sandro Dultra e Silva  
Sérgio Mota da Silva Júnior  
Ernei de Oliveira Pina  
Vinícius Stival Veneziano Sobrinho

# REGRAS PARA PUBLICAÇÃO

A revista publicará:

1. Artigos originais completos sejam prospectivos, experimentais ou retrospectivos.
2. Relatos de casos de grande interesse desde que bem documentados clínica e laboratorialmente.
3. Números especiais com anais, coletâneas de trabalhos apresentados em congressos e suplementos com trabalhos versando sobre tema de grande interesse.
4. Artigos de revisão, inclusive meta-análises e comentários editoriais, a convite, quando solicitados a membros do conselho editorial.

## PROCESSAMENTO

Todo material enviado será analisado pelo Corpo Editorial da revista composto pelo: editores da revista, conselho editorial, editores associados, colaboradores e adjuntos; sendo vetado a identificação aos revisores dos autores ou do serviço onde os trabalhos foram desenvolvidos, assim como os revisores não serão identificados pelos autores, exceto quando solicitados por aqueles. Ao recebimento os artigos serão datados e codificados sendo seus autores comunicados do recebimento. Os artigos que não preencherem as normas editoriais serão rejeitados neste estágio. Aqueles que estiverem de acordo serão enviados a dois revisores indicados pelo Editor. Os autores serão informados sobre a aceitação e das modificações eventualmente sugeridas pelo Corpo Editorial. Quando modificações forem solicitadas os autores deverão retornar o trabalho corrigido dentro de 15 dias, devendo justificar se alguma sugestão não for aceita.

## DIREITOS AUTORAIS (COPYRIGHT)

É uma condição de publicação em que os autores transferem os direitos autorais de seus artigos à Comissão Estadual de Residência Médica de Goiás. A transferência dos direitos autorais à revista não afeta os direitos de patente ou acordos relacionados aos autores. As figuras, fotos ou tabelas de outras publicações podem ser reproduzidas, desde que devidamente creditadas.

A revista segue as diretrizes de licença CC-BY: Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

## ASPECTOS ÉTICOS

O Corpo Editorial segue os princípios da Declaração de Helsinki e recomendamos que os autores dos artigos enviados obedeçam à comissão ética e preencham os requerimentos reguladores e legais para experiências em seres humanos com drogas, incluindo consentimento informado, de acordo com os procedimentos necessários em sua instituição ou país. Toda informação do paciente deve ser anônima, em particular, checar se o número de identificação e o nome do paciente foram retirados das fotos. Para maiores detalhes acessar o site da comissão de ética e pesquisa (<https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br>).

## AUTORIDADE E RESPONSABILIDADE

O conteúdo intelectual dos trabalhos é de total responsabilidade de seus autores. O Corpo Editorial não assumirá qualquer responsabilidade sobre as opiniões ou afirmações dos autores. Todo esforço será feito pelo Corpo Editorial para evitar dados incorretos ou imprecisos. O número de autores deve ser limitado em seis.

## SUBMISSÃO DOS ARTIGOS

Os autores enviarão cópias juntamente com jogos de figuras, fotos ou tabelas e manter uma cópia para referência. O texto deve identificar um autor como correspondente para onde serão enviadas as notificações da revista. Deverá conter nome completo, instituição, unida-

de, departamento, cidade, estado, País, link para CV Lattes, número ORCID de todos os autores e endereço completo, telefone e email do responsável pelo trabalho. Os trabalhos devem ser enviados para o e-mail [revistacientificacerem@gmail.com](mailto:revistacientificacerem@gmail.com).

## APRESENTAÇÃO

Os artigos devem ser digitados em espaço duplo e devem conter os seguintes tópicos:

Título (português e inglês), resumo (português e inglês), introdução, métodos, resultados, discussão, agradecimentos e referências. Cada tópico deve ser iniciado em uma nova página. Os relatos de casos devem ser estruturados em: resumo, introdução, relato de caso, discussão, conclusão e referências. A primeira página deve incluir: título, primeiro e último nome dos autores e sua filiação, títulos (não mais que 20 letras), palavras chaves (5-8) e o endereço de email. A segunda página deve conter o título do manuscrito no cabeçalho e cuidado deve ser tomado no restante do texto para que o serviço ou os autores não possam ser identificados (suprimi-los).

## RESUMO

O resumo dos artigos originais deve ser dividido em seções contendo informações que permita ao leitor ter uma ideia geral do artigo, sendo divididos nos seguintes tópicos: objetivos, métodos, resultados e conclusões. Não deve exceder 250 palavras. O resumo dos relatos de casos deve ser em um único parágrafo. Uma versão em inglês do resumo e das palavras chaves deve ser fornecido.

## ESTILO

As abreviaturas devem ser em letras maiúsculas e não utilizar ponto após as letras, ex: US e não U.S.. As análises estatísticas devem ser pomenorizadas no tópico referente aos métodos. O uso de rodapé não será permitido, exceto em tabelas. O Corpo Editorial reserva o direito de alterar os manuscritos sempre que necessário para adaptá-los ao estilo bibliográfico da revista.

## LITERATURA CITADA

As referências devem ser numeradas consecutivamente à medida que aparecem no texto e depois nas figuras e tabelas se necessárias, citadas em numeral sobrescrito, ex: "Trabalho recente sobre o efeito do ultrassom<sup>22</sup> mostra que...". Todas as referências devem ser citadas no fim do artigo seguindo as informações abaixo: 1. et al. não é usado. Todos os autores do artigo devem ser citados. 2. As abreviações dos jornais médicos devem seguir o formato da National Library of Medicine. 3. Trabalhos não publicados, artigos em preparação ou comunicações pessoais não devem ser usadas como referências. Quando absolutamente necessárias, somente citá-las no texto. 4. Não usar artigos de acesso difícil ou restrito aos leitores, selecionando os mais relevantes ou recentes. 5. A exatidão dos dados da referência é de responsabilidade dos autores. As referências devem seguir o estilo Vancouver como no exemplo abaixo: Amaral WN, Souza MM, Machado NF, Ribeiro PRJ. Reparo de mielomeningocele fetal: relato de caso. Rev Goiana Med. 2024 Nov 26;65(66):1-6. Para páginas consultadas online, deve-se fornecer o link de acesso. Obs: O título dos artigos deve estar em seu idioma de origem.

## AGRADECIMENTOS

Dirigidos às contribuições científicas ou materiais de outros que não justificam coautoria.

## ILUSTRAÇÕES

Todas as ilustrações devem ser identificadas com o nome do autor principal e número da figura. Todas as ilustrações devem ser citadas no texto e numeradas de acordo com aparecimento, ex: figura 3.

- 6 ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICO DA MORTALIDADE POR CÂNCER NO ESTADO DE GOIÁS ENTRE OS ANOS DE 2015 A 2024**  
EDUARDO RIBEIRO SENE, ANA MARIA RAGAGNIN DALMASO, BRUNNA MACHADO MEDEIROS,  
LYANDRA YURI KATSUYAMA NOGUEIRA, ADEMAR CAETANO DE ASSIS FILHO
- 19 IMPACTO DA INTERVENÇÃO CARDIOMETABÓLICA ESTRUTURADA EM POPULAÇÃO DE ALTO RISCO CARDIOVASCULAR: RESULTADOS DE ESTUDO PILOTO**  
MARCELO JOSÉ LINHARES, CAMILA PASSOLD, LARIANA STEFANELLO, BIANCA FERRETTI BERTOTTI,  
LAYLA BALTOR BARBOSA DOS SANTOS, JAQUELINE APARECIDA ALMEIDA SPADARI, GIULLIANO GARDENGHI
- 27 OBESIDADE EM GESTANTES: ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA E IMPLICAÇÕES MATERNO-FETAIS NO BRASIL, 2010 A ABRIL DE 2026**  
JOÃO PAULO FERREIRA CASTRO, DANIELLE BRANDÃO NASCIMENTO
- 35 ANEURISMA DE ARTÉRIA CORONÁRIA: RELATO DE CASO DE CORREÇÃO CIRÚRGICA DE ANEURISMA DE ARTÉRIA CORONÁRIA DESCENDENTE ANTERIOR ASSOCIADA À REVASCULARIZAÇÃO MIOCÁRDICA**  
PEDRO GABRIEL DE CARVALHO ALKAS, THAIS LIMA DOURADO, FELIPE MENDES FARIA, DANIEL DE OLIVEIRA ROSA,  
GUSTAVO SIQUEIRA ELMIRO, GIULLIANO GARDENGHI
- 44 REAÇÃO À INFUSÃO DE VANCOMICINA: REVISÃO DO TEMA E RELATO DE CASO**  
MATHEUS SILVA DE OLIVEIRA, ESTEVAM BORGES LOPES, GABRIEL PEIXOTO NASCIMENTO, GUSTAVO SIQUEIRA ELMIRO,  
GIULLIANO GARDENGHI
- 50 SÍNDROME DE KARTAGENER E IMPLICAÇÕES ANESTÉSICAS: REVISÃO FISIOPATOLÓGICA E RELATO DE CASO EM ARTRODESE CERVICAL ANTERIOR**  
PEDRO GABRIEL DE CARVALHO ALKAS, THAIS LIMA DOURADO, THIAGO CORDEIRO BERNARDES, DANIEL DE OLIVEIRA ROSA,  
GUSTAVO SIQUEIRA ELMIRO, GIULLIANO GARDENGHI
- 57 TAXAS DE COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS EMPACIENTES SUBMETIDOS A COLECISTECTOMIA VIDEOLAPAROSCÓPICA DE URGÊNCIA E ELETIVA**  
FRANCIELY DOS PASSOS PEREIRA, WIULLER OLIVEIRA SILVERIO, VITOR RIBEIRO NOVAES,  
GIOVANA TUCCILLE COMES BRAMBILLA, VIRGÍLIO CARDOSO MORENO, ERIKA VERUSKA PAIVA ORTOLAN
- 68 ULTRASSONOGRAFIA POINT-OF-CARE NO DIAGNÓSTICO DA DISPNEIA AGUDA EM ADULTOS: REVISÃO SISTEMÁTICA**  
LUÍS HENRIQUE DA SILVA LIMA, CECÍLIA LIMA GARCIA, BRUNNA MACHADO MEDEIROS, GUSTAVO DA ROCHA SILVA,  
MARCELO JONATHAN DE QUEIROZ CUNHA

## FORTALECENDO A CIÊNCIA E A EDUCAÇÃO MÉDICA

A Revista Científica CEREM Goiás consolida-se, a cada edição, como uma plataforma essencial para a divulgação de pesquisas inovadoras e relevantes na área da saúde. Desde sua criação, o periódico vem superando expectativas e fortalecendo seu papel como veículo acadêmico e cientificamente significativo, reconhecido por médicos residentes, serviços de residência e pela comunidade médica em todo o país.

A CEREM Goiás reforça o convite para que mais profissionais, pesquisadores e estudantes da área da saúde façam parte deste movimento de fortalecimento da ciência e da educação médica. Contribua também para o avanço do aprendizado e o desenvolvimento da Medicina. Participe destas páginas que compartilham saberes, inspiram práticas e impulsionam o progresso da saúde em Goiás e no Brasil.

Envie seus artigos para o e-mail [revistacientificacerem@gmail.com](mailto:revistacientificacerem@gmail.com) ou pelo link <https://revista.ceremgoias.org.br/index.php/CEREM/about/submissions>

**WALDEMAR NAVES DO AMARAL**  
**TÁRIK KASSEM SAIDAH**

EDITORES CHEFES

# ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICO DA MORTALIDADE POR CÂNCER NO ESTADO DE GOIÁS ENTRE OS ANOS DE 2015 A 2024

## EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF CANCER MORTALITY IN THE STATE OF GOIÁS BETWEEN 2015 AND 2024

EDUARDO RIBEIRO SENE<sup>1</sup>, ANA MARIA RAGAGNIN DALMASO<sup>1</sup>, BRUNNA MACHADO MEDEIROS<sup>1</sup>,  
LYANDRA YURI KATSUYAMA NOGUEIRA<sup>1</sup>, ADEMAR CAETANO DE ASSIS FILHO<sup>1</sup>

1. Universidade Federal de Jataí - UFJ, Jataí/GO, Brasil.

### RESUMO

**Introdução:** O câncer caracteriza-se pelo crescimento celular descontrolado decorrente da transformação de células normais em malignas, configurando-se como um relevante problema de saúde pública. **Objetivo:** Analisar o perfil epidemiológico da mortalidade por neoplasias no estado de Goiás, no período de 2015 a 2024. **Métodos:** Estudo transversal, descritivo e quantitativo, realizado a partir de dados secundários do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), disponibilizados pelo DATASUS. Incluíram-se todos os óbitos por residência no estado de Goiás cuja causa básica foi classificada no Capítulo II da CID-10 (Neoplasias), ocorridos entre 2015 e 2024, em indivíduos de todas as faixas etárias. As variáveis analisadas foram ano do óbito, sexo, faixa etária, escolaridade, estado civil, cor/raça, local de ocorrência, macrorregião de saúde e grupos de neoplasias, com análise descritiva por meio de tabelas e gráficos. **Resultados:** No período analisado, registraram-se 68.385 óbitos por neoplasias em Goiás, com tendência crescente ao longo da série histórica. Observou-se predomínio do sexo masculino e maior concentração dos óbitos em indivíduos com 60 anos ou mais. As principais causas de morte foram as neoplasias dos órgãos digestivos e do aparelho respiratório e intratorácico, seguidas pelas neoplasias da mama e dos órgãos genitais. Houve maior concentração de óbitos nas macrorregiões mais populosas do estado, além de predomínio de mortes ocorridas em ambiente hospitalar e entre indivíduos com baixa escolaridade. **Conclusão:** A mortalidade por câncer em Goiás apresentou crescimento progressivo, associado ao envelhecimento populacional, às desigualdades sociodemográficas e à organização da rede de atenção à saúde.

**Palavra chave:** Epidemiologia, Mortalidade, Neoplasia, Goiás, Perfil sociodemográfico.

## ABSTRACT

**Introduction:** Cancer is characterized by uncontrolled cell growth resulting from the transformation of normal cells into malignant ones, constituting a relevant public health problem. **Objective:** To analyze the epidemiological profile of mortality due to neoplasms in the state of Goiás, Brazil, from 2015 to 2024. **Methods:** This is a cross-sectional, descriptive, and quantitative study conducted using secondary data from the Mortality Information System (SIM), made available by DATASUS. All deaths by place of residence in the state of Goiás with the underlying cause classified in Chapter II of the ICD-10 (Neoplasms), occurring between 2015 and 2024 and involving individuals of all age groups, were included. The variables analyzed were year of death, sex, age group, education level, marital status, race/color, place of occurrence, health macroregion, and neoplasm groups. Data were analyzed descriptively using tables and graphs. **Results:** During the analyzed period, 68,385 deaths due to neoplasms were recorded in Goiás, showing an increasing trend over the historical series. There was a predominance of males and a higher concentration of deaths among individuals aged 60 years or older. The main causes of death were neoplasms of the digestive organs and of the respiratory and intrathoracic system, followed by breast neoplasms and neoplasms of the genital organs. Deaths were more concentrated in the most populous macroregions of the state, with a predominance of hospital deaths and individuals with low educational attainment. **Conclusion:** Cancer mortality in Goiás showed progressive growth, associated with population aging, sociodemographic inequalities, and the organization of the health care network.

**Keywords:** miology, Mortality, Neoplasms, Goiás, Sociodemographic profile.

## INTRODUÇÃO

O câncer é uma doença caracterizada pelo crescimento celular descontrolado, resultante da transformação de células normais em células malignas. Essas células adquirem capacidade de proliferação sustentada, adaptação e sobrevivência, escapando aos mecanismos fisiológicos de controle. Sob a perspectiva biológica moderna, o câncer representa um processo evolutivo, no qual células transformadas são submetidas a pressões seletivas semelhantes à seleção natural. Esse fenômeno contribui para a heterogeneidade tumoral, resistência aos tratamentos e progressão da doença, fatores centrais para sua elevada letalidade.<sup>1</sup>

As estatísticas globais do ano de 2022 indicaram cerca de 20 milhões de novos casos de câncer e aproximadamente 10 milhões de mortes pela doença. Previsões demográficas em estudos indicam que o número de casos novos anuais em 2050 chegará a 35 milhões, com um aumento de 77% em relação ao ano de 2022.<sup>2</sup>

No Brasil, considerando dados sobre os tipos de câncer mais incidentes, observa-se um padrão diferenciado por sexo: entre homens, os tumores com maior frequência incluem o câncer de próstata, seguido pelos de traqueia, brônquios e pulmões e pelos de cólon e reto, destacando a importância de neoplasias associadas ao tabagismo e ao envelhecimento. Já entre mulheres, o câncer de mama é o mais comum, seguido pelos tumores de cólon e reto e do colo do útero, refletindo tanto fatores comportamentais quanto lacunas em detecção precoce e acesso a serviços de saúde.<sup>3</sup>

O câncer constitui um relevante problema de saúde pública, figurando entre as principais causas de mortalidade no Brasil. Os fatores de risco associados ao seu desenvolvimento são amplamente compartilhados com outras doenças crônicas não transmissíveis, destacando-se o tabagismo, a obesidade, o consumo de álcool, a exposição a radiações ionizantes e à radiação

solar, além de hábitos alimentares caracterizados pelo consumo de alimentos industrializados e ultraprocessados. Ademais, fatores intrínsecos, especialmente os de natureza genética, também exercem influência significativa na ocorrência da doença.<sup>4</sup>

Nos países com alto Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), verifica-se redução das taxas de incidência e mortalidade por câncer, atribuída principalmente à implementação de estratégias eficazes de prevenção, rastreamento e tratamento. Em contraste, nos países em processo de transição socioeconômica, essas taxas permanecem estáveis ou em ascensão, refletindo limitações estruturais e de acesso aos serviços de saúde. Nesse contexto, o principal desafio consiste na otimização do uso dos recursos disponíveis e no fortalecimento de políticas capazes de tornar o controle do câncer mais eficiente.<sup>5</sup>

Nesse contexto, a análise epidemiológica da mortalidade por câncer no estado de Goiás mostra-se essencial para a compreensão do perfil da doença e para o subsídio de estratégias de prevenção e formulação de políticas públicas em saúde.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal de caráter descritivo, com uma abordagem quantitativa, realizado por meio de dados obtidos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), acessado por meio do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), que teve como foco descrever os óbitos por neoplasia que ocorreram por residência no estado de Goiás entre os períodos de 2015 a 2024.

Para análise, considerou como critério de inclusão os registros de óbitos por local de residência registrados no estado de Goiás, indivíduos entre 0 e 80 ou mais anos de idade com diagnóstico de neoplasia entre o período analisado.

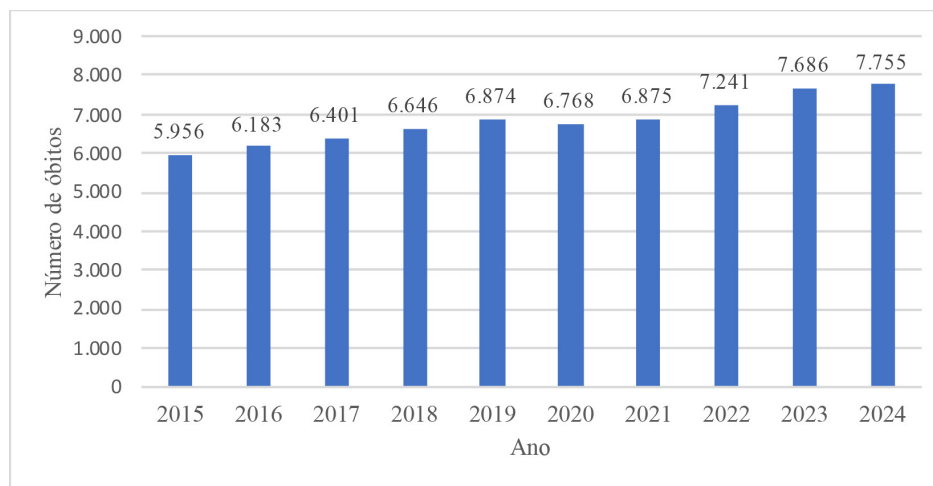
Foram obtidas informações no DATASUS como causa básica as mortes classificadas no Capítulo 2 denominado Neoplasias no CID-10. O capítulo é constituído por 14 categorias, contemplando neoplasias malignas de lábio, cavidade oral e faringe; órgãos digestivos; aparelho respiratório e órgãos intratorácicos; ossos e cartilagens articulares; pele (melanoma e outras neoplasias malignas). Além disso foram obtidos outras seguintes variáveis para análise: faixa etária, sexo, escolaridade, estado civil, ano do óbito e local de ocorrência (residência).

Os dados obtidos foram analisados e formatados de forma descritiva por meio de tabelas e gráficos feitos por meio do Excel e após discutido os valores obtidos com base nas literaturas publicadas no meio científico no idioma português e inglês.

Por se tratar de estudo que utiliza dados secundários de natureza pública e acesso gratuito, não houve submissão ao Comitê de Ética em pesquisa de acordo com a Portaria 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

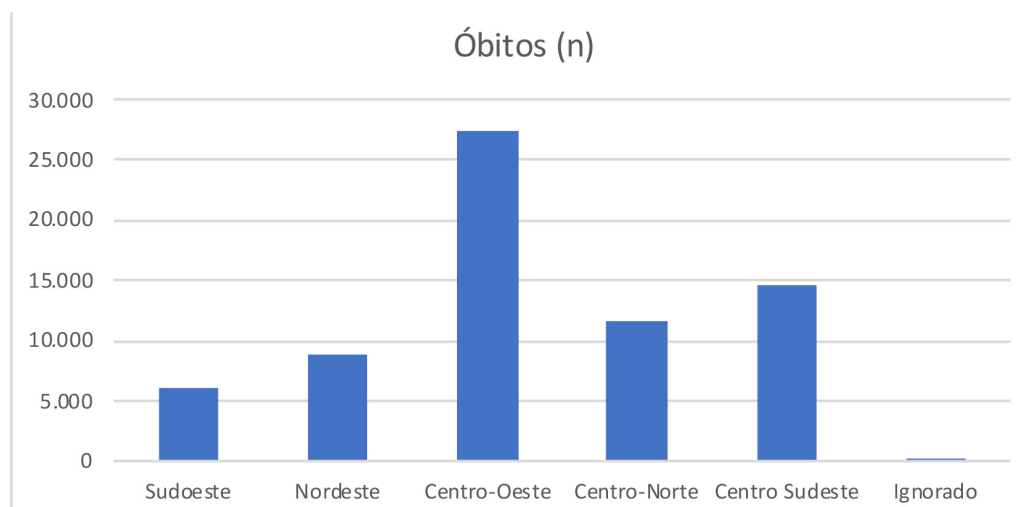
## RESULTADO

O No período de 2015 a 2024, foram registrados 68.385 óbitos por neoplasias (Capítulo II da CID-10) por residência no estado de Goiás, evidenciando tendência crescente ao longo da série histórica. Em 2015, ocorreram 5.956 óbitos, com aumento progressivo até 2019 (6.874). Após discreta redução em 2020 (6.768), observou-se retomada do crescimento a partir de 2021 (6.875), intensificando-se nos anos seguintes: 7.241 em 2022, 7.686 em 2023 e 7.755 em 2024.



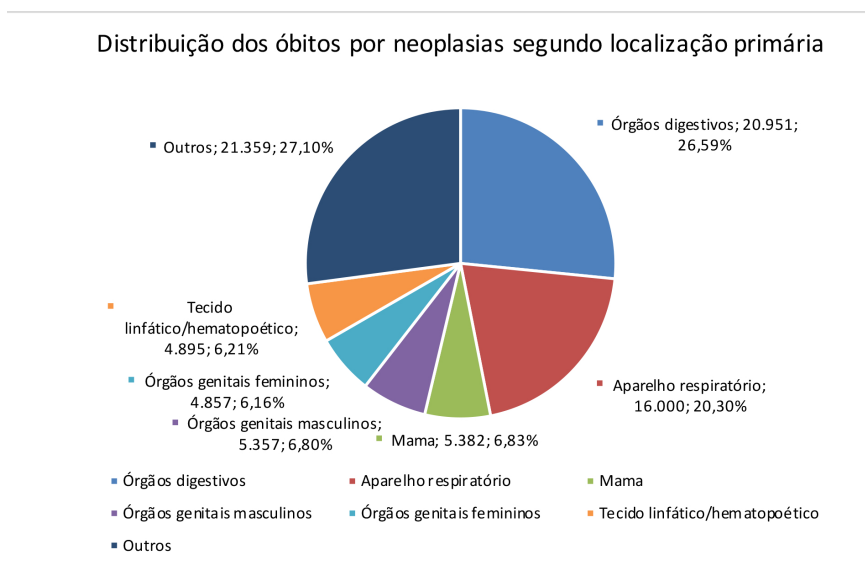
**Figura 1:** Distribuição dos óbitos por neoplasias segundo o ano do óbito, 2015–2024.  
**Fonte:** MS/SVS/CGIAE – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Elaboração própria.

Quanto à distribuição segundo a Macrorregião de Saúde, verificou-se maior concentração de óbitos na macrorregião Centro-Oeste, seguida pelas macrorregiões Centro-Sudeste e Centro-Norte. As macrorregiões Nordeste e Sudeste apresentaram menores quantitativos, enquanto a categoria ignorado foi residual. Esse padrão acompanha a maior densidade populacional, o grau de urbanização e a concentração de serviços especializados nas regiões centrais do estado. Entre os municípios, destacaram-se Goiânia (17.790 óbitos), Aparecida de Goiânia (4.776), Anápolis (4.451), Rio Verde (1.620) e Luziânia (1.625).



**Figura 2:** Distribuição dos números de óbitos no estado de Goiás por neoplasia segundo a Macrorregião de Saúde, no período de 2015 a 2024.  
**Fonte:** Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/DATASUS). Elaboração própria.

Os grupos de neoplasias conforme o grupo II da CID-10 (Neoplasias) mais frequentes foram os dos órgãos digestivos (30,6%), do aparelho respiratório e intratorácico (16,0%), da mama (7,9%), dos órgãos genitais masculinos (7,8%) e femininos (7,1%), além do tecido linfático e hematopoético (7,2%). Esse perfil é compatível com o padrão nacional de mortalidade por câncer, embora com variações percentuais entre os grupos anatômicos.

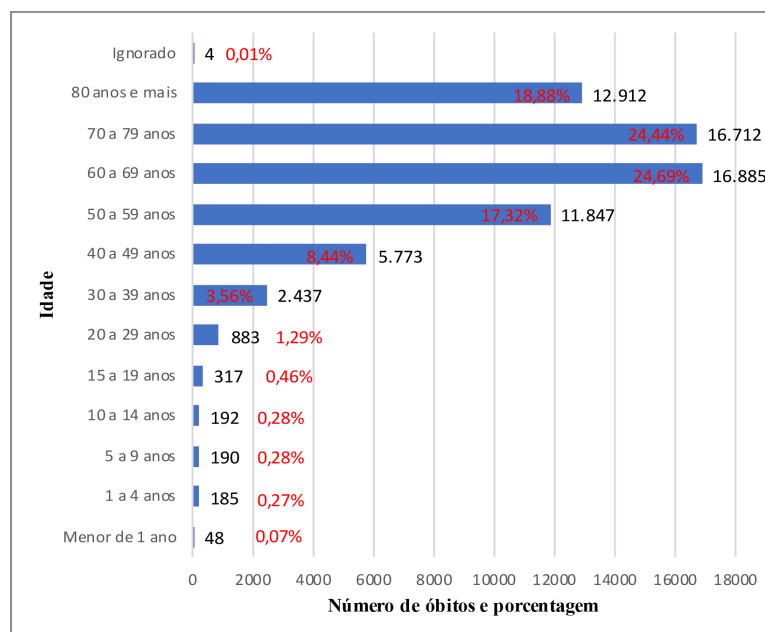


**Figura 3:** Distribuição proporcional dos óbitos no estado de Goiás por neoplasia segundo grupos do Capítulo II da CID-10 (Neoplasias), no período de 2015 a 2024.

**Fonte:** Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/DATASUS).

**Nota:** Foram apresentados individualmente apenas os grupos com participação  $\geq 5\%$  do total de óbitos; os demais foram agrupados na categoria "Outros" (neoplasias malignas do lábio, cavidade oral e faringe; aparelho respiratório e órgãos intratorácicos; ossos e cartilagens articulares; pele (melanoma e outras); tecido mesotelial e tecidos moles; trato urinário; olhos, cérebro e sistema nervoso central; tireóide e outras glândulas endócrinas; neoplasias de localização mal definida, múltiplas primárias, in situ, benignas e de comportamento incerto ou desconhecido).

A distribuição dos óbitos segundo faixa etária evidenciou forte associação com o envelhecimento, com concentração a partir dos 50 anos. As maiores proporções ocorreram nas faixas de 60 a 69 anos (24,69%) e de 70 a 79 anos (24,44%), seguidas por indivíduos com 80 anos ou mais (18,88%), indicando que mais de dois terços dos óbitos ocorreram em pessoas com 60 anos ou mais.



**Figura 4:** Óbitos no estado de Goiás segundo a faixa etária, no período de 2015 a 2024. **Fonte:** Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/DATASUS). Elaboração própria.

Observou-se variação das principais causas conforme a faixa etária. Nos grupos de 0 a 14 anos, predominaram as neoplasias malignas, com menor participação de neoplasias da tireoide e de comportamento incerto. Entre 15 e 39 anos, destacaram-se as neoplasias malignas, seguidas pelos cânceres dos órgãos genitais femininos e da mama. Na faixa de 40 a 59 anos, além das neoplasias malignas, sobressaíram os cânceres dos órgãos digestivos e do aparelho respiratório. Nos indivíduos com 60 anos ou mais concentrou-se a maior carga de mortalidade, principalmente por neoplasias malignas e cânceres dos órgãos digestivos e respiratórios, evidenciando o aumento da complexidade e da carga da doença com o avanço da idade.

**Tabela 1:** Óbitos no estado de Goiás segundo a faixa etária, no período de 2015 a 2024.

Grupo CID-10	Masculino n (%)	Feminino n (%)	Ignorado n	Total n (%)
<b>Total</b>	36.283 (53,1)	32.087 (46,9)	15	68.385 (100)
Neoplasias malignas	35.816 (52,3)	31.628 (46,2)	15	67.459 (98,6)
Neoplasias malignas de localizações especificadas	31.457 (46,0)	28.140 (41,1)	14	59.611 (87,2)
Neoplasias malignas do lábio, cavidade oral e faringe	2.026 (3,0)	522 (0,8)	—	2.548 (3,7)

Neoplasias malignas dos órgãos digestivos	12.029 (17,6)	8.916 (13,0)	6	20.951 (30,6)
Neoplasias malignas dos órgãos respiratórios e intratorácicos	6.507 (9,5)	4.430 (6,5)	4	10.941 (16,0)
Neoplasias malignas dos ossos e cartilagens articulares	429 (0,6)	286 (0,4)	–	715 (1,0)
Melanoma e outras neoplasias malignas da pele	810 (1,2)	625 (0,9)	–	1.435 (2,1)
Neoplasias malignas do tecido mesotelial e tecidos moles	476 (0,7)	484 (0,7)	2	962 (1,4)
Neoplasias malignas da mama	62 (0,1)	5.319 (7,8)	–	5.382 (7,9)
Neoplasias malignas dos órgãos genitais femininos	–	4.857 (7,1)	–	4.857 (7,1)
Neoplasias malignas dos órgãos genitais masculinos	5.357 (7,8)	–	–	5.357 (7,8)
Neoplasias malignas do trato urinário	1.703 (2,5)	886 (1,3)	–	2.589 (3,8)
Neoplasias malignas dos olhos, encéfalo e outras partes do SNC	1.826 (2,7)	1.520 (2,2)	1	3.347 (4,9)
Neoplasias malignas da tireoide e outras glândulas endócrinas	232 (0,3)	295 (0,4)	–	527 (0,8)

Neoplasias malignas mal definidas, secundárias e não especificadas	1.581 (2,3)	1.354 (2,0)	–	2.935 (4,3)
Neoplasias malignas do tecido linfático, hematopoético e correlatos	2.766 (4,0)	2.128 (3,1)	1	4.895 (7,2)
Neoplasias malignas múltiplas independentes (primárias)	12 (0,02)	6 (0,01)	–	18 (0,03)
Neoplasias (tumores) in situ	16 (0,02)	18 (0,03)	–	34 (0,05)
Neoplasias (tumores) benignas	103 (0,15)	153 (0,22)	–	256 (0,37)
Neoplasias de comportamento incerto ou desconhecido	348 (0,5)	288 (0,4)	–	636 (0,9)

**Fonte:** Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/DATASUS). Elaboração própria.

**Nota:** Percentuais calculados em relação ao total de óbitos por neoplasias no período analisado.

Na análise por sexo, observou-se predominância do sexo masculino, com 36.283 óbitos (53,06%), em comparação ao feminino, com 32.087 (46,92%). Entre os homens, as principais causas foram neoplasias malignas dos órgãos digestivos (17,6%; n = 12.029), respiratórios e intratorácicos (9,5%; n = 6.507), órgãos genitais masculinos (7,8%; n = 5.357) e do tecido linfático e hematopoiético (4,0%; n = 2.766). Entre as mulheres, destacaram-se as neoplasias da mama (7,8%; n = 5.319), dos órgãos digestivos (13,0%; n = 8.916), dos órgãos genitais femininos (7,1%; n = 4.857) e dos órgãos respiratórios e intratorácicos (6,5%; n = 4.430). Em ambos os sexos, observaram-se proporções relevantes de neoplasias do sistema nervoso central (4,9%), do trato urinário (3,8%) e de neoplasias malignas mal definidas, secundárias ou não especificadas (4,3%).

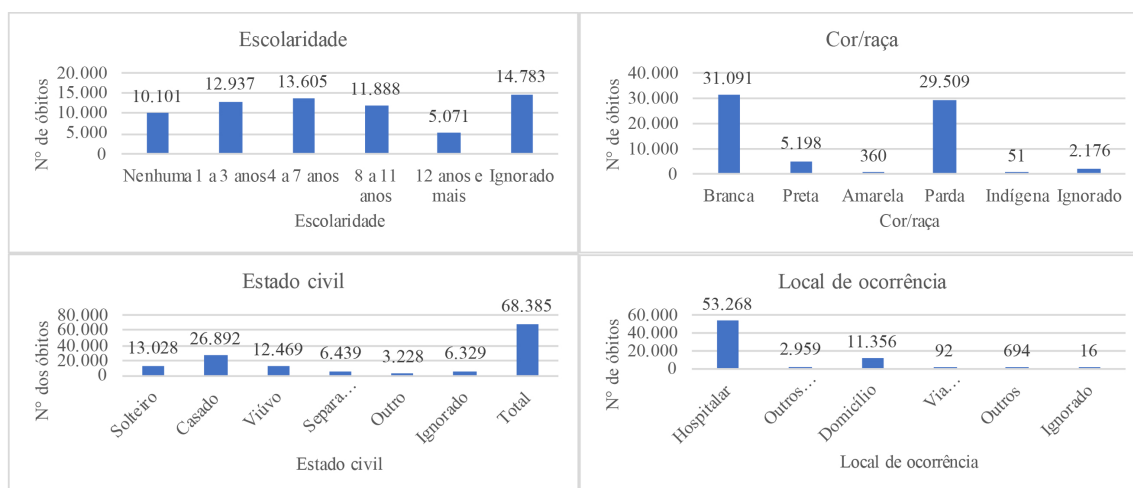
**Tabela 2:** Óbitos por residência no estado de Goiás por Neoplasia segundo grupos do Capítulo II da CID-10 (Neoplasias) segundo o sexo, no período de 2015 a 2024.

Grupo CID-10	Masculino n (%)	Feminino n (%)	Ignorado n	Total n (%)
<b>Total</b>	36.283 (53,1)	32.087 (46,9)	15	68.385 (100)
Neoplasias malignas	35.816 (52,3)	31.628 (46,2)	15	67.459 (98,6)

Neoplasias malignas de localizações especificadas	31.457 (46,0)	28.140 (41,1)	14	59.611 (87,2)
Neoplasias malignas do lábio, cavidade oral e faringe	2.026 (3,0)	522 (0,8)	–	2.548 (3,7)
Neoplasias malignas dos órgãos digestivos	12.029 (17,6)	8.916 (13,0)	6	20.951 (30,6)
Neoplasias malignas dos órgãos respiratórios e intratorácicos	6.507 (9,5)	4.430 (6,5)	4	10.941 (16,0)
Neoplasias malignas dos ossos e cartilagens articulares	429 (0,6)	286 (0,4)	–	715 (1,0)
Melanoma e outras neoplasias malignas da pele	810 (1,2)	625 (0,9)	–	1.435 (2,1)
Neoplasias malignas do tecido mesotelial e tecidos moles	476 (0,7)	484 (0,7)	2	962 (1,4)
Neoplasias malignas da mama	62 (0,1)	5.319 (7,8)	–	5.382 (7,9)
Neoplasias malignas dos órgãos genitais femininos	–	4.857 (7,1)	–	4.857 (7,1)
Neoplasias malignas dos órgãos genitais masculinos	5.357 (7,8)	–	–	5.357 (7,8)
Neoplasias malignas do trato urinário	1.703 (2,5)	886 (1,3)	–	2.589 (3,8)
Neoplasias malignas dos olhos, encéfalo e outras partes do SNC	1.826 (2,7)	1.520 (2,2)	1	3.347 (4,9)
Neoplasias malignas da tireoide e outras glândulas endócrinas	232 (0,3)	295 (0,4)	–	527 (0,8)
Neoplasias malignas mal definidas, secundárias e não especificadas	1.581 (2,3)	1.354 (2,0)	–	2.935 (4,3)
Neoplasias malignas do tecido linfático, hematopoético e correlatos	2.766 (4,0)	2.128 (3,1)	1	4.895 (7,2)
Neoplasias malignas múltiplas independentes (primárias)	12 (0,02)	6 (0,01)	–	18 (0,03)
Neoplasias (tumores) in situ	16 (0,02)	18 (0,03)	–	34 (0,05)
Neoplasias (tumores) benignas	103 (0,15)	153 (0,22)	–	256 (0,37)
Neoplasias de comportamento incerto ou desconhecido	348 (0,5)	288 (0,4)	–	636 (0,9)

fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/DATASUS). Elaboração própria.

As mortalidades apresentaram associação com características sociodemográficas e com o local de ocorrência. Houve maior proporção de óbitos entre indivíduos com baixa escolaridade, especialmente entre aqueles com 4 a 7 anos de estudo (19,89%) e de 1 a 3 anos (18,92%), além de elevada frequência de registros com escolaridade ignorada (21,62%). Quanto ao estado civil, predominaram indivíduos casados (39,32%), seguidos por solteiros (19,05%) e viúvos (18,23%). Em relação à cor/raça, prevaleceram indivíduos brancos (45,46%) e pardos (43,15%). A maioria dos óbitos ocorreu em ambiente hospitalar (77,89%), seguida pelo domicílio (16,61%), evidenciando o papel central da rede assistencial no cuidado oncológico.



**Figura 5:** Distribuição dos óbitos devidos neoplasias por características sociodemográficas e local de ocorrência no estado de Goiás, no período de 2015 a 2024.

**Fonte:** Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/DATASUS). Elaboração própria.

**Nota:** Percentuais calculados em relação ao total de óbitos por neoplasias no período analisado.

## DISCUSSÃO

No estudo realizado, observou-se aumento expressivo no número de óbitos por neoplasias ao longo do período analisado, passando de 5.956 registros em 2015 para 7.755 em 2024, o que corresponde a um crescimento aproximado de 30%. Esse comportamento reflete uma tendência de elevação sustentada da mortalidade por câncer, compatível com o avanço da carga global da doença observado nas últimas décadas. Esse aumento local insere-se em um contexto mais amplo de transição epidemiológica, no qual, embora os países com alto Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) concentrem o maior incremento absoluto no número de casos, os países com baixo e médio IDH apresentam os maiores crescimentos proporcionais na incidência, estimados em 142% e 99%, respectivamente.<sup>2</sup>

A organização do território goiano em macrorregiões de saúde segue os princípios da regionalização do Sistema Único de Saúde, com base em critérios populacionais, geográficos, capacidade instalada e fluxos assistenciais. A maior concentração de óbitos por neoplasias nas macrorregiões Centro-Oeste, Centro-Sudeste e Centro-Norte, assim como nos municípios de maior porte populacional (Goiânia, Aparecida de Goiânia e Anápolis), é compatível com a distribuição demográfica do estado, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Municípios mais populosos e urbanizados concentram serviços de média e alta complexidade, o que influencia o diagnóstico, o registro e a centralização dos óbitos, refletindo tanto a dinâmica populacional quanto a organização da rede de atenção à saúde.<sup>6,7,8,9</sup>

No contexto brasileiro, a literatura aponta heterogeneidade regional nos indicadores de mortalidade por câncer. Estudo que analisou a tendência da mortalidade por câncer no Brasil entre 1980 e 2006 evidenciou taxas mais elevadas no interior do país quando

comparadas às capitais, além de não observar redução significativa da mortalidade geral no período avaliado.<sup>10</sup> A distribuição da mortalidade por neoplasias segundo a faixa etária observada neste estudo é compatível com o padrão descrito na literatura. Na população pediátrica, predomina o óbito por neoplasias malignas, em consonância com estudos nacionais que apontam leucemias e tumores do sistema nervoso central como as principais causas de morte por câncer em crianças. Entretanto, devido à forma como os itens estão agrupados nos dados analisados neste estudo, não foi possível realizar uma análise comparativa específica para leucemias e neoplasias do sistema nervoso central.<sup>11</sup>

Entre adolescentes e adultos jovens, a literatura internacional descreve maior diversidade de tipos de câncer, com aumento progressivo da incidência a partir da terceira década de vida, especialmente entre mulheres, destacando-se neoplasias de tireoide, tumores germinativos e melanoma, o que dialoga com a maior participação de cânceres ginecológicos e de mama observada neste estudo.<sup>12</sup>

A partir da meia-idade e, sobretudo, entre idosos, concentra-se a maior carga de mortalidade por câncer, com destaque para neoplasias dos órgãos digestivos e do aparelho respiratório, associadas à exposição cumulativa a fatores de risco e ao envelhecimento populacional. Apesar da elevada incidência nessa faixa etária, a mortalidade é influenciada pela concorrência com outras causas de óbito, reforçando a complexidade do perfil epidemiológico do câncer ao longo do curso da vida.<sup>13</sup>

Ao confrontar os dados observados em Goiás com o perfil nacional de mortalidade por câncer, observa-se um padrão semelhante entre os sexos, embora com diferenças na frequência relativa dos tipos de neoplasias. Entre os homens, as neoplasias dos órgãos digestivos (17,6%) e dos órgãos respiratórios e intratorácicos (9,5%) destacaram-se como importantes causas de óbito, em consonância com o cenário brasileiro, no qual os cânceres de próstata (13,5%) e de traqueia, brônquios e pulmões (13,2%) figuram entre os mais prevalentes. Entre as mulheres, verificou-se maior aproximação com o perfil nacional, sendo o câncer de mama responsável por 7,8% dos óbitos em Goiás, enquanto no Brasil correspondeu a 16,4%, seguido pelas neoplasias de traqueia, brônquios e pulmões (11,7%) e colorretais (9,6%). As diferenças observadas entre os percentuais estaduais e nacionais podem refletir disparidades regionais relacionadas ao acesso aos serviços de saúde, à cobertura das estratégias de rastreamento, ao diagnóstico precoce e às características sociodemográficas da população, fatores reconhecidamente associados à distribuição da mortalidade por câncer no país.<sup>14</sup>

A maior proporção de óbitos encontrada entre indivíduos com baixa escolaridade reflete um padrão amplamente descrito na literatura brasileira, no qual menores níveis educacionais estão associados a piores condições socioeconômicas, maior exposição a fatores de risco, diagnóstico tardio e menor acesso oportuno aos serviços de saúde. Quanto ao estado civil, o predomínio entre indivíduos casados também foi descrito em investigações nacionais, sendo frequentemente interpretado como reflexo da maior proporção de pessoas casadas nas faixas etárias mais avançadas, onde a carga de mortalidade por câncer é mais elevada. Em relação à cor/raça, a predominância de indivíduos brancos e pardos acompanha a composição demográfica do estado de Goiás. A elevada proporção de óbitos ocorridos em ambiente hospitalar é semelhante à observada em outros estudos nacionais e reforça o papel central da rede hospitalar na assistência oncológica, especialmente nos estágios avançados da doença. Investigações recentes destacam que, embora o óbito hospitalar esteja associado à maior disponibilidade de serviços especializados, ele também pode indicar limitações na expansão

de cuidados paliativos e de suporte domiciliar no país. Dessa forma, os achados deste estudo alinham-se ao perfil epidemiológico da mortalidade por câncer descrito no Brasil, evidenciando a influência de determinantes sociais e da organização da rede de atenção à saúde sobre os desfechos oncológicos.<sup>9,15,16</sup>

## CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou um aumento progressivo da mortalidade por neoplasias no estado de Goiás entre 2015 e 2024, acompanhando a tendência observada no cenário nacional e internacional. Os achados demonstram que a carga de mortalidade por câncer permanece fortemente concentrada em indivíduos do sexo masculino, em faixas etárias mais avançadas e em grupos populacionais socialmente mais vulneráveis, especialmente aqueles com menor escolaridade.

As neoplasias dos órgãos digestivos e do aparelho respiratório e intratorácico destacaram-se como as principais causas de óbito, refletindo a influência de fatores de risco acumulativos ao longo da vida, como tabagismo, hábitos alimentares inadequados e envelhecimento populacional. A distribuição espacial dos óbitos, concentrada nas macrorregiões mais populosas e urbanizadas do estado, evidencia a relação entre densidade populacional, organização da rede de serviços de saúde e registro dos eventos de mortalidade.

A elevada proporção de óbitos ocorridos em ambiente hospitalar reforça o papel central da rede hospitalar na assistência oncológica, ao mesmo tempo em que aponta para desafios na ampliação dos cuidados paliativos e da atenção domiciliar. Além disso, a associação da mortalidade com determinantes sociais da saúde ressalta a persistência de desigualdades no acesso ao diagnóstico precoce e ao tratamento oportuno.

Dessa forma, os resultados deste estudo contribuem para a compreensão do perfil epidemiológico da mortalidade por câncer em Goiás e reforçam a necessidade de estratégias integradas de prevenção, rastreamento, diagnóstico precoce e organização da rede de atenção oncológica, com foco na redução das desigualdades e na melhoria dos desfechos em saúde.

## REFERÊNCIAS

1. Brown JS, Amend SR, Austin RH, Gatenby RA, Hammarlund EU, Pienta KJ. Updating the definition of cancer. *Mol Cancer Res.* 2023 Nov 1;21(11):1142-7.
2. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, Jemal A. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2024 May-Jun;74(3):229-263.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer. Rio de Janeiro: INCA; 2011.
4. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Causas e prevenção do câncer [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2025 [citado 2025 dez 29]. Disponível em: gov.br/inca
5. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* 2021 May;71(3):209-249.
6. Goiás. Secretaria de Estado da Saúde. Plano Diretor de Regionalização da Saúde do Estado de Goiás. Goiânia: Secretaria de Estado da Saúde de Goiás; 2011.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Região de Saúde e Redes de Atenção à Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas da população residente nos municípios brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2024. Rio de Janeiro: IBGE; 2024.

9. Silva GA, Gamarra CJ, Girianelli VR, Valente JG. Tendência da mortalidade por câncer nas capitais e interior do Brasil entre 1980 e 2006. *Rev Saude Publica*. 2011 Dec;45(6):1009-18.
10. Spironello RA, Silva-Comar FM, Cardia GFE, Janeiro V, Pedroso RB, Cuman RJN. Mortalidade infantil por câncer no Brasil. *Saude Pesqui*. 2019 Nov;13(1):115-22.
11. Miller KD, Fidler-Benaoudia M, Keegan TH, Hipp HS, Jemal A, Siegel RL. Cancer statistics for adolescents and young adults, 2020. *CA Cancer J Clin*. 2020;70(1):1-17.
12. Evans CJ, Ho Y, Daveson BA, Hall S, Higginson IJ, Gao W. Place and cause of death in centenarians: a population-based observational study in England, 2001 to 2010. *PLoS Med*. 2014 Jun 3;11(6):e1001653.
13. Aguiar LB, Gomes CV, Lima Neto GS, Montenegro LHF, Oliveira JCS, Galvão ND, Melanda FN, Aves MR, Souza BSN. Tendência da mortalidade por câncer e principais tipos segundo macrorregiões do estado de Mato Grosso, 2000 a 2015. *Rev Bras Epidemiol*. 2022;25 Suppl 1:e220004. doi:10.1590/1980-549720220004.supl.1.1.
14. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estatísticas de câncer: mortalidade conforme a localização primária do tumor e sexo. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: INCA – Estatísticas de Câncer. Acesso em: xx maio 2026.
15. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Atlas de Mortalidade por Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2023.
16. Gomes B, Calanzani N, Curiale V, McCrone P, Higginson IJ. Effectiveness and cost-effectiveness of home palliative care services for adults with advanced illness and their caregivers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(6):CD007760. doi:10.1002/14651858.CD007760.pub2.

### ENDEREÇO CORRESPONDÊNCIA

EDUARDO RIBEIRO SENE  
UFJ - Campus Jatobá (Cidade Universitária José Cruciano de Araújo)  
BR 364 km 195 - Setor Parque Industrial, Jataí/GO  
E-mail: edrsene@gmail.com

### EDITORIA E REVISÃO

#### Editores chefes:

Waldemar Naves do Amaral - <http://lattes.cnpq.br/4092560599116579> - <https://orcid.org/0000-0002-0824-1138>  
Tárik Kassem Saidah - <http://lattes.cnpq.br/7930409410650712> - <https://orcid.org/0000-0003-3267-9866>

#### Autores:

Eduardo Ribeiro Sene - <http://lattes.cnpq.br/5546288503082095> - <https://orcid.org/0000-0003-4794-8141>  
Ana Maria Ragagnin Dalmaso - <http://lattes.cnpq.br/2378178734645148> - <https://orcid.org/0009-0003-9734-8993>  
Brunna Machado Medeiros - <http://lattes.cnpq.br/0283877731152411> - <https://orcid.org/0009-0006-1545-9705>  
Lyandra Yuri Katsuyama Nogueira - <http://lattes.cnpq.br/8387010953120368> - <https://orcid.org/0000-0002-8808-1401>  
Ademar Caetano de Assis Filho - <http://lattes.cnpq.br/9978247845058147> - <https://orcid.org/0009-0004-3996-8438>

Revisão Bibliotecária: Izabella Goulart  
Revisão Ortográfica: Dario Alvares  
Tradução: Soledad Montalbetti Magri  
Recebido: 06/04/26. Aceito: 16/04/26. Publicado em: 08/06/2026.

# IMPACTO DA INTERVENÇÃO CARDIOMETABÓLICA ESTRUTURADA EM POPULAÇÃO DE ALTO RISCO CARDIOVASCULAR: RESULTADOS DE ESTUDO PILOTO

## IMPACT OF STRUCTURED CARDIOMETABOLIC INTERVENTION IN A HIGH-RISK CARDIOVASCULAR POPULATION: RESULTS OF A PILOT STUDY

MARCELO JOSÉ LINHARES<sup>1,2</sup>, CAMILA PASSOLD<sup>1</sup>, LARIANA STEFANELLO<sup>1</sup>, BIANCA FERRETTI BERTOTTI<sup>1</sup>, LAYLA BALTOR BARBOSA DOS SANTOS<sup>1</sup>, JAQUELINE APARECIDA ALMEIDA SPADARI<sup>3</sup>, GIULLIANO GARDENGHI<sup>3,4</sup>

1. Instituto Brasileiro de Cardiometabolismo - Blumenau - Santa Catarina - Brasil.
2. Hospital Unimed Blumenau - Blumenau - Santa Catarina - Brasil.
3. Hospital e Maternidade São Cristóvão - São Paulo - São Paulo- Brasil.
4. Hospital ENCORE - Aparecida de Goiânia - Goiás - Brasil.

### RESUMO

**Introdução:** O risco cardiometabólico associa-se a chances de danos ao sistema cardiovascular quando múltiplos fatores ocorrem juntos. Eles compreendem obesidade visceral, dislipidemias, hipertensão, resistência insulínica e inflamação, aspectos compõem a fisiopatologia das doenças cardiometabólicas. Intervenções farmacológicas ou não buscam o controle e a melhoria dos desfechos clínicos. **Objetivo:** O objetivo deste estudo é demonstrar o efeito de uma intervenção assistencial multidisciplinar focada no ajuste de fatores de risco cardiometabólicos em uma população com perfil de risco cardiovascular elevado. **Métodos:** Estudo piloto de coorte em ambulatório especializado (cardiologista, endocrinologista e nutricionista). Os indivíduos passaram por abordagem sistematizada com exames laboratoriais, de imagem para risco cardiovascular e bioimpedância para análise de composição corporal. Estabeleceram-se o padrão alimentar, atividade metabólica e doenças preexistentes. O protocolo incluiu dieta (restrição calórica), suplementação proteica, treino resistido e tratamento medicamentoso gradual. Após diagnóstico cardiometabólico, traçou-se plano de intervenção com feedback estruturado e retornos a cada 90 dias, via aplicativo e contato direto com a equipe. O acompanhamento durou seis meses, com reavaliações e ajustes constantes. A análise estatística utilizou o teste T de Student ( $p \leq 0,05$ ), com dados expressos em média  $\pm$  desvio padrão. **Resultados:** 27 indivíduos foram acompanhados (idade:  $54,2 \pm 8,2$  anos, 59,3% homens, peso:  $100,0 \pm 15,4$  Kg). A prevalência inicial de fatores de risco era: doença arterial coronária: 51,9%, diabetes: 33,3%, hipertensão: 14,8%, dislipidemia: 88,9%.

92,6% da amostra reduziu o peso corporal, sendo o IMC pré  $34,9 \pm 4,3$  Kg/cm<sup>2</sup> vs pós  $31,1 \pm 7,6$  Kg/cm<sup>2</sup> (p: 0,03). A bioimpedância evidenciou diminuição da massa gorda (pré:  $39,6 \pm 6,7\%$  vs pós  $35,8 \pm 6,4\%$ , p: 0,05) e manutenção da massa magra (pré:  $34,0 \pm 4,5\%$  vs pós  $36,1 \pm 4,0\%$ , p: 0,10). O LDL sofreu redução (pré:  $96,3 \pm 49,4$  mg/dL vs pós  $65,6 \pm 39,9$  mg/dL, p: 0,03). O mesmo ocorreu nos triglicerídeos (pré:  $199,3 \pm 139,0$  mg/dL vs pós  $111,9 \pm 69,7$  mg/dL, p: 0,01). Glicemia de jejum, hemoglobina glicada (HbA1c), lipoproteína de alta densidade (HDL) e circunferência abdominal não sofreram alterações significantes. Estatinas foram usadas em 77,8% e agonistas de GLP-1 em 40,7%. **Conclusão:** Dados preliminares evidenciam que um programa assistencial focado em cardiometabolismo tem alto potencial de alterar parâmetros associados ao risco. Um maior seguimento é necessário para determinar a aderência definitiva e a redução de eventos.

**Palavra chave:** Colesterol, Fatores de risco cardiometabólico, Cooperação e adesão ao tratamento, Obesidade, Redução de peso.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Cardiometabolic risk is associated with the likelihood of cardiovascular system damage when multiple factors occur concurrently. These include visceral obesity, dyslipidemia, hypertension, insulin resistance, and inflammation—aspects that comprise the pathophysiology of cardiometabolic diseases. Pharmacological and non-pharmacological interventions seek to control these factors and improve clinical outcomes. **Objective:** This study aims to demonstrate the effect of a multidisciplinary care intervention focused on adjusting cardiometabolic risk factors in a population with a high cardiovascular risk profile. **Methods:** This is a pilot cohort study conducted in a specialized outpatient clinic (cardiologist, endocrinologist, and nutritionist). Individuals underwent a systematic approach involving laboratory tests, cardiovascular risk imaging, and bioimpedance for body composition analysis. Dietary patterns, metabolic activity, and preexisting diseases were established. The protocol included a diet (caloric restriction), protein supplementation, resistance training, and gradual pharmacological treatment. Following the cardiometabolic diagnosis, an intervention plan was devised with structured feedback and follow-ups every 90 days via an app and direct contact with the team. Monitoring lasted six months, with constant reevaluations and adjustments. Statistical analysis was performed using Student's t-test ( $p \leq 0.05$ ), with data expressed as mean  $\pm$  standard deviation. **Results:** Twenty-seven individuals were followed (age:  $54.2 \pm 8.2$  years, 59.3% male, weight:  $100.0 \pm 15.4$  kg). The initial prevalence of risk factors was: coronary artery disease: 51.9%, diabetes: 33.3%, hypertension: 14.8%, dyslipidemia: 88.9%. 92.6% of the sample was specific to body weight, with a pre-test BMI of  $34.9 \pm 4.3$  kg/cm<sup>2</sup> vs. post-test  $31.1 \pm 7.6$  kg/cm<sup>2</sup> (p: 0.03). Bioimpedance analysis showed a decrease in fat mass (pre:  $39.6 \pm 6.7\%$  vs post  $35.8 \pm 6.4\%$ , p: 0.05) and maintenance of lean mass (pre:  $34.0 \pm 4.5\%$  vs post  $36.1 \pm 4.0\%$ , p: 0.10). LDL cholesterol decreased (pre:  $96.3 \pm 49.4$  mg/dL vs post  $65.6 \pm 39.9$  mg/dL, p: 0.03). The same occurred with triglycerides (pre:  $199.3 \pm 139.0$  mg/dL vs post  $111.9 \pm 69.7$  mg/dL, p: 0.01). Fasting glucose, glycated hemoglobin (HbA1c), high-density lipoprotein (HDL), and abdominal diseases did not show significant changes. Statins were used in 77.8% of cases and GLP-1 agonists in 40.7%. **Conclusion:** Preliminary data suggest that a care program focused on cardiometabolism has high potential to alter risk-associated parameters. Longer follow-up is necessary to determine long-term adherence and the reduction of clinical events.

**Keywords:** Cholesterol, Cardiometabolic risk factors, Treatment adherence and compliance, Obesity, Weight loss.

## INTRODUÇÃO

As doenças cardiometabólicas representam um dos maiores desafios de saúde pública no Brasil, figurando como causas preponderantes de mortalidade e exigindo atenção contínua das autoridades sanitárias.<sup>1</sup> Este grupo de patologias, que inclui a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e o diabetes mellitus (DM), tem apresentado uma tendência de crescimento sustentado

nas últimas décadas; dados epidemiológicos indicam que a prevalência de hipertensão subiu de 53,1% para 66,7% em determinados grupos populacionais, enquanto o diabetes saltou de 16,7% para 25% no mesmo período.<sup>1</sup> Tais condições são frequentemente agravadas por fatores de risco modificáveis, como o sedentarismo e o tabagismo, além de variáveis antropométricas, onde indivíduos com índice de massa corporal (IMC) superior a 27 kg/m<sup>2</sup> demonstram maior probabilidade de desenvolver desfechos desfavoráveis.<sup>1</sup>

A compreensão clínica dessas patologias evoluiu para o conceito de Risco Cardiometabólico, que reconhece a interconexão profunda entre obesidade, dislipidemia e resistência à insulina (2). Recentemente, a Síndrome Cardiorenal Metabólica (SCRM) emergiu como uma entidade clínica que integra esses fatores, destacando que a doença renal crônica atua como um risco cardiovascular independente e sinérgico.<sup>2</sup> A redefinição da obesidade também se tornou crucial, movendo o foco para além do índice de massa corporal (IMC) e priorizando a avaliação da gordura visceral e da saúde metabólica funcional, o que permite identificar pacientes de alto risco que antes poderiam ser negligenciados por avaliações superficiais.<sup>2</sup>

Adicionalmente, a saúde cardiometabólica deve ser analisada sob a ótica do ciclo de vida, especialmente no público feminino, que enfrenta janelas de vulnerabilidade específicas.<sup>3</sup> Transições hormonais, como a menopausa, além de condições como a síndrome dos ovários policísticos e complicações gestacionais, são marcadores precoces que elevam o risco de aterosclerose e hipertensão.<sup>3</sup> Essas particularidades biológicas e sociodemográficas exigem que os profissionais de saúde adotem uma visão personalizada, reconhecendo que o perfil de risco de uma mulher pode ser moldado por eventos reprodutivos e hormonais ocorridos décadas antes do diagnóstico clínico.<sup>3</sup>

Para enfrentar essa complexidade, o manejo terapêutico atual dispõe de inovações farmacológicas promissoras, como os inibidores de SGLT2 e os agonistas de GLP-1, que oferecem benefícios que vão desde o controle glicêmico até a proteção renal e cardiovascular direta (2). No entanto, o tratamento isolado não é suficiente para a redução sustentada da morbimortalidade; estratégias não farmacológicas, centradas em mudanças no estilo de vida e intervenções nutricionais, continuam sendo a base para a prevenção primária e o controle de doenças crônicas.<sup>1,2</sup> O sucesso dessas medidas depende diretamente da capacidade do sistema de saúde em oferecer um suporte contínuo e educativo ao paciente.<sup>1</sup>

Nesse contexto, a intervenção multiprofissional torna-se a estratégia de escolha, pois permite abordar o paciente de forma holística, integrando conhecimentos de médicos, nutricionistas, educadores físicos e outros especialistas.<sup>2,3</sup> A atuação coordenada de uma equipe de saúde é capaz de promover uma melhor adesão ao tratamento e uma gestão mais eficaz dos múltiplos fatores de risco.<sup>3</sup> O presente estudo visa, portanto, avaliar o impacto de uma intervenção multiprofissional estruturada sobre o perfil clínico e metabólico de pacientes com alto risco cardiovascular, fundamentando a necessidade de modelos de cuidado integrados e centrados no indivíduo para a mitigação das doenças cardiometabólicas.

## CASUÍSTICA E MÉTODOS

Foi realizado um estudo piloto de coorte, conduzido em um ambulatório especializado e multidisciplinar composto por cardiologista, endocrinologista e nutricionista. O protocolo foi desenhado para avaliar o impacto de uma intervenção estruturada na composição corporal e

no perfil metabólico de pacientes ao longo de seis meses.

A casuística consistiu em indivíduos acompanhados na referida unidade, submetidos a uma abordagem diagnóstica sistematizada. Os critérios de inclusão basearam-se na necessidade de acompanhamento cardiometabólico e disponibilidade para o seguimento proposto.

### **Protocolo de Avaliação Inicial**

A fase diagnóstica compreendeu uma avaliação abrangente, dividida em três frentes:

**Perfil Laboratorial e Cardiovascular:** Realização de exames bioquímicos para avaliação metabólica e exames complementares de imagem para estratificação de risco e função cardiovascular;

**Composição Corporal:** Os pacientes foram submetidos à bioimpedância elétrica, visando a análise detalhada da massa gorda e massa magra;

**Avaliação Multidisciplinar:** Consultas concomitantes com a equipe médica e de nutrição para coleta de dados antropométricos, histórico de doenças preexistentes e padrão alimentar.

### **Intervenção e Acompanhamento**

Após a coleta de dados, foi realizada uma reunião multidisciplinar para a consolidação do diagnóstico cardiometabólico. Com base nos resultados, estabeleceu-se um plano de intervenção estruturado em quatro pilares, apresentados a seguir:

**Nutrição:** Prescrição de dieta com restrição calórica (discreta a moderada) associada à suplementação proteica;

**Exercício Físico:** Recomendação de treinamento resistido para preservação de massa muscular;

**Farmacoterapia:** Utilização de tratamento medicamentoso, quando indicado, com progressão gradual das doses;

**Monitoramento:** O paciente recebeu um relatório de feedback estruturado e foi acompanhado via aplicativo de controle alimentar e contato direto com a equipe.

Os retornos presenciais para reavaliações e ajustes terapêuticos foram programados a cada 90 dias, totalizando dois ciclos de acompanhamento no período de seis meses.

Considerando a análise estatística, as comparações entre os grupos foram realizadas por meio da análise de variância (ANOVA) de uma via, seguida pelo teste post hoc de Scheffé para identificação de diferenças específicas, quando observada significância estatística global ( $p \leq 0,05$ ), com dados expressos em média  $\pm$  desvio padrão. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Leide nas Neves Ferreira sob número CAAE: 92909925.3.0000.5082.

## **RESULTADOS**

Para esse estudo, foram selecionados 27 indivíduos. As características basais da amostra estão apresentadas na tabela 1.

Tabela 1: Características basais da amostra.

	Valor absoluto e porcentagem
Sexo feminino	11 (40,7%)
Sexo masculino	16 (59,3%)
HAS	4 (14,8%)
DAC	14 (51,9%)
DM	9 (33,3%)
DLP	24 (88,9%)
Sedentarismo	19 (73,1%)
Hipotireoidismo	4 (15,4%)
AVC prévio	2 (7,4%)
SAHOS	8 (29,6%)
	<b>Média ± DP</b>
Idade (anos)	54,2 ± 8,2
Peso (Kg)	100,9 ± 15,4
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	34,9 ± 4,3
CA (cm)	111,7 ± 13,4
Altura (metros)	1,70 ± 0,1

HAS: hipertensão arterial sistêmica; DAC: doença arterial coronária; DM: diabetes mellitus; DLP: dislipidemia; AVC: acidente vascular cerebral; SAHOS: síndrome da apneia e hipopneia do sono; IMC: índice de massa corporal; CA: circunferência abdominal; Kg: quilos; cm: centímetros; DP: desvio padrão.

Fonte: Os autores.

A evolução dos dados antropométricos durante o acompanhamento está descrita na tabela 2, a seguir. Houve diminuição significativa do índice de massa corporal (IMC).

Tabela 2: Dados antropométricos durante o período de seguimento.

	Pré	3 meses	6 meses	p <sup>†</sup>
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	
<b>Peso (Kg)</b>	100,9 ± 15,4	96,4 ± 15,3	93,8 ± 15,9	0,11
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	34,9 ± 4,3	33,4 ± 4,6	31,1 ± 7,6*	<b>0,03</b>
<b>CA (cm)</b>	111,7 ± 13,4	106,8 ± 12,2	105,8 ± 12,5	0,12

IMC: índice de massa corporal; CA: circunferência abdominal; Kg: quilos; cm: centímetros; DP: desvio padrão. \* versus pré. † (ANOVA) de uma via, seguida pelo teste post hoc de Scheffé (p≤0,05).

Fonte: Os autores.

Considerando a composição corporal, por meio da técnica de bioimpedância, encontrou-se perda de massa gorda e manutenção da massa magra. Não foram verificadas alterações no volume de adiposidade visceral. Os dados estão expressos na tabela 3, abaixo.

Tabela 3: Dados antropométricos durante o período de seguimento

	Pré	3 meses	6 meses	p <sup>†</sup>
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	
<b>Bioimpedância</b>				
<b>VAT (índice)</b>	18,0 ± 4,6	17,0 ± 4,6	15,9 ± 4,6	0,11
<b>MG %</b>	39,6 ± 6,7	37,7 ± 6,5	35,8 ± 6,4*	<b>0,05</b>
<b>MM %</b>	34,0 ± 4,5	35,0 ± 4,2	36,1 ± 4,0	0,10

VAT: gordura visceral total; MG: percentual de massa gorda; MM: percentual de massa muscular; DP: desvio padrão; %: porcentagem. \* versus pré. † (ANOVA) de uma via, seguida pelo teste post hoc de Scheffé (p≤0,05).  
**Fonte:** Os autores.

A tabela 4 evidencia os valores obtidos nas avaliações laboratoriais de três e seis meses. Nota-se a queda nos valores de lipoproteína de baixa densidade (LDL) e triglicerídeos (TG) após seis meses de acompanhamento. As demais variáveis não sofreram alterações significantes.

Tabela 4: Avaliação dos exames laboratoriais.

	Pré	3 meses	6 meses	p <sup>†</sup>
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	
<b>LDL</b>	96,3 ± 49,4	60,9 ± 36,9*	65,6 ± 39,9*	<b>0,03</b>
<b>TG</b>	199,3 ± 139,0	123,9 ± 83,4	111,9 ± 69,7*	<b>0,01</b>
<b>HDL</b>	43,5 ± 11,8	41,2 ± 10,9	42,7 ± 11,1	0,82
<b>Glicemia</b>	112,7 ± 33,7	108,3 ± 28,2	102,3 ± 30,3	0,27
<b>HB glic</b>	5,9 ± 1,0	5,8 ± 0,8	5,5 ± 0,7	0,14
<b>PCR</b>	3,1 ± 3,5	2,3 ± 3,2	3,3 ± 10,0	0,93

LDL: lipoproteína de baixa densidade; TG: triglicerídeos; HDL: lipoproteína de alta densidade; HB glic: hemoglobina glicada; PCR: proteína C reativa. \* versus pré. † (ANOVA) de uma via, seguida pelo teste post hoc de Scheffé (p≤0,05).  
**Fonte:** Os autores.

Considerando o tratamento medicamentoso, estatinas foram usadas em 77,8% dos indivíduos e agonistas de GLP-1, em 40,7% da amostra.

## DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo piloto demonstram que uma intervenção assistencial estruturada e focada no cardiometabolismo possui um impacto clínico significativo na redução de parâmetros antropométricos e lipídicos em uma população de alto risco cardiovascular. A redução observada no Índice de Massa Corporal (IMC), colesterol LDL e triglicerídeos (TG), acompanhada da preservação da massa magra, reforça a eficácia de abordagens multidisciplinares no manejo do risco cardiometabólico.

A prevalência de doenças cardiometabólicas, como hipertensão arterial e diabetes mellitus, tem apresentado uma tendência de crescimento contínuo, o que exige estratégias de intervenção cada vez mais precoces e eficazes.<sup>1,2</sup> No presente estudo, a utilização de estatinas em 77,8% da amostra e de agonistas do receptor de GLP-1 em 40,7% reflete o alinhamento com as diretrizes contemporâneas, que preconizam o controle rigoroso da LDL na prevenção de eventos ateroscleróticos.<sup>4,5</sup> Entretanto, dados reais indicam que, mesmo com o tratamento, uma parcela considerável de pacientes de alto risco não atinge as metas lipídicas recomendadas, evidenciando a necessidade de programas de acompanhamento mais intensivos.<sup>4,5</sup>

A eficácia dos análogos de GLP-1 na redução ponderal e na melhoria do perfil metabólico é amplamente reconhecida, mas a resposta terapêutica é marcada por uma notável variabilidade interindividual.<sup>6,7</sup> Fatores como o sexo e o índice glicêmico basal podem influenciar os resultados. Mulheres tendem a apresentar uma resposta de perda de peso superior à dos homens com o uso de semaglutida e liraglutida.<sup>3,6</sup> Apesar disso, o fenômeno do paciente não respondedor, onde pacientes não atingem a perda de peso esperada de 5%, é uma realidade clínica.<sup>6,7</sup> Algumas falhas terapêuticas podem estar ligadas a fatores biológicos complexos, incluindo a genética do receptor GLP-1R e a adaptação metabólica.<sup>6</sup> Além disso, o manejo desses pacientes deve considerar que a resposta inadequada a um análogo de GLP-1 pode exigir o ajuste para doses mais elevadas ou a troca para coagonistas mais potentes, como a tirzepatida.<sup>7</sup>

Um resultado que merece discussão baseia-se na manutenção da massa magra observada nesta intervenção, durante o processo de emagrecimento, que se destaca como um diferencial positivo. Em cenários de perda de peso acelerada, comum na era dos GLP-1, a sarcopenia funcional torna-se uma preocupação crescente, o que valida a importância de programas que associem a farmacoterapia a intervenções de estilo de vida focadas na saúde metabólica global.<sup>7</sup>

Esse estudo possui uma limitação importante que precisa ser ressaltada. Apenas 27 indivíduos foram acompanhados, nos impedindo de verificar se a intervenção proposta poderia atingir maiores níveis de eficácia no controle dos fatores de risco estudados. Nosso grupo de pesquisa está desenvolvendo um estudo com maior número de pacientes, buscando contornar esse viés.

## CONCLUSÃO

Dados preliminares evidenciam que um programa assistencial focado em cardiometabolismo tem alto potencial de alterar parâmetros associados ao risco. Um maior seguimento é necessário para determinar a aderência definitiva e a redução de eventos.

## REFERÊNCIAS

1. Ferreira SRG, Chiavegatto Filho ADP, Lebrão ML, Duarte YAO, Laurenti R. Doenças cardiometabólicas. *Rev Bras Epidemiol*. 2018;21(Suppl 2):e180008.supl.2.
2. Lima E, Palone AG, Arrais V. Risco cardiometabólico: um novo olhar para os fatores de risco tradicionais. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 2024;34(1):10-16.
3. Oliveira GMM, Almeida MCC, Valério CM, Giuffrida F, Espíndola Neto L, Izar MCO, Marques-Santos C, Freire CMV, Albuquerque CJDM, Chagas ACP, Prêcoma DB, Mesquita ET, Saraiva JFK, Costa MENC, Lemke VMG, Lucena AJG, Brandão AA, Paiva Fagundes Junior AA, Macedo AVS, Polanczyk CA, Leitão CB, Silveira DS, Coutinho EDR, Nahas EAP, Alexandre ERG, Campana EMG, Bragança EOV, Colombo FMC, Barbosa ICQ, Rivera IR, Kulak Junior J, Salles JEN, Sá JR, Soares Júnior JM, Dourado LA, Moura LZ, Magalhães LBNC, Pompei LM, Passaglia LG, Assad MHV, Rodrigues MAH, Rivera MAM, Lopes MAAAM, Paiva MSMO, Castro ML, Campos MDSB, Souza OF, Medeiros OO, Freitas RAP, Carvalho RCM, Silva SCTFD, Rodrigues TCV, Avila WS, Silva Júnior WSD, Nazima WI, Costa-Paiva LHSD, Wender MCO. Position Statement on Cardiometabolic Health Across the Woman's Life Course - 2025. *Arq Bras Cardiol*. 2025 Nov 21;122(9):e20250615.

4. Bernardi A, Olandoski M, Ermano LO, Guarita-Souza LC, Baena CP, Faria-Neto JR. Alcance das Metas de Colesterol LDL após Infarto Agudo do Miocárdio: Dados Reais do Sistema Público de Saúde da Cidade de Curitiba. *Arq Bras Cardiol.* 2024 Sep;121(1):e20230325.
5. Mach F, Koskinas KC, Roeters van Lennep JE, Tokgözoğlu L, Badimon L, Baigent C, Benn M, Binder CJ, Catapano AL, De Backer GG, Delgado V, Fabin N, Ference BA, Graham IM, Landmesser U, Laufs U, Mihaylova B, Nordestgaard BG, Richter DJ, Sabatine MS; ESC/EAS Scientific Document Group. 2025 Focused Update of the 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias. *Eur Heart J.* 2025 Nov 7;46(42):4359-4378.
6. Squire P, Naude J, Zentner A, Bittman J, Khan N. Factors associated with weight loss response to GLP-1 analogues for obesity treatment: a retrospective cohort analysis. *BMJ Open.* 2025 Jan;15:e8089477.
7. Tucker ME. When GLP-1s fall short, some patients don't find success [Internet]. *Medscape*; 2026 [citado em 23 jan 2026]. Disponível em: <https://www.medscape.com/viewarticle/when-glp-1s-fall-short-some-patients-dont-find-success-2026a10000b9>.

## ENDEREÇO CORRESPONDÊNCIA

GIULLIANO GARDENGI

Hospital Encore – Rua Gurupi, Quadra 25, Lote 6 a 8 – Vila Brasília,  
CEP: 74905-350 – Aparecida de Goiânia/GO, Brasil.  
E-mail: [giulliano.gardenghi@encore.com.br](mailto:giulliano.gardenghi@encore.com.br)

## EDITORIA E REVISÃO

### Editores chefes:

Waldemar Naves do Amaral - <http://lattes.cnpq.br/4092560599116579> - <https://orcid.org/0000-0002-0824-1138>  
Tárik Kassem Saidah - <http://lattes.cnpq.br/7930409410650712> - <https://orcid.org/0000-0003-3267-9866>

### Autores:

Marcelo José Linhares - <http://lattes.cnpq.br/9980203105841640> - <https://orcid.org/0009-0006-0715-6210>  
Camila Passold - <http://lattes.cnpq.br/4669405946985018> - <https://orcid.org/0009-0005-9974-0803>  
Lariana Stefanello - <http://lattes.cnpq.br/7627874791686107> - <https://orcid.org/0009-0004-6982-729X>  
Bianca Ferretti Bertotti - <http://lattes.cnpq.br/2379620608565476> - <https://orcid.org/0009-0009-4688-612X>  
Layla Baltor Barbosa dos Santos - <http://lattes.cnpq.br/0416650562717570> - <https://orcid.org/0009-0000-2885-8509>  
Jaqueline Aparecida Almeida Spadari - <http://lattes.cnpq.br/7330745324933487> - <https://orcid.org/0000-0002-7773-4171>  
Giulliano Gardenghi - <http://lattes.cnpq.br/1292197954351954> - <https://orcid.org/0000-0002-8763-561X>

Revisão Bibliotecária: Izabella Goulart

Revisão Ortográfica: Dario Alvares

Tradução: Soledad Montalbetti Magri

Recebido: 03/02/26. Aceito: 19/03/26. Publicado em: 02/04/2026.

# OBESIDADE EM GESTANTES: ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA E IMPLICAÇÕES MATERNO-FETAIS NO BRASIL, 2010 A ABRIL DE 2026

## OBESITY IN PREGNANT WOMEN: EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS AND MATERNAL-FETAL IMPLICATIONS IN BRAZIL, 2010 TO APRIL 2026

JOÃO PAULO FERREIRA CASTRO<sup>1</sup>, DANIELLE BRANDÃO NASCIMENTO<sup>1</sup>

1. Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, Anápolis/GO, Brazil.

### RESUMO

**Introdução:** O excesso de peso na gestação, incluindo sobrepeso e obesidade, associa-se a complicações materno-fetais e exige vigilância nutricional no pré-natal. **Objetivos:** Analisar a evolução do estado nutricional de gestantes acompanhadas pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) no Brasil, no período de 2010 a abril de 2026, com ênfase no avanço do sobrepeso e da obesidade. **Métodos:** Estudo epidemiológico, observacional, descritivo, retrospectivo e ecológico, com abordagem quantitativa, baseado em dados secundários públicos do SISVAN. Foram avaliados registros anuais de gestantes classificadas pelo IMC por semana gestacional em baixo peso, adequado/eutrófico, sobrepeso e obesidade, considerando dados completos de 2010 a 2025 e dados parciais de 2026 disponíveis até abril. Os dados foram analisados por estatística descritiva, com números absolutos, frequências relativas e proporção conjunta de excesso de peso. **Resultados:** Foram analisados 11.235.560 registros. Entre 2010 e abril de 2026, a proporção de baixo peso diminuiu de 21,06% para 11,31%, e a classificação adequado/eutrófico reduziu de 42,58% para 30,13%. Em contraste, o sobrepeso aumentou de 23,23% para 29,49%, e a obesidade de 13,13% para 29,08%, representando o maior crescimento observado. A partir de 2020, sobrepeso e obesidade passaram a corresponder a mais da metade das gestantes acompanhadas, alcançando 58,57% em abril de 2026. **Conclusões:** Houve mudança expressiva no perfil nutricional das gestantes acompanhadas pelo SISVAN, com deslocamento progressivo da eutrofia para o excesso de peso. O cenário reforça a obesidade gestacional como problema relevante de saúde pública e aponta para a necessidade de vigilância nutricional, prevenção pré-gestacional, orientação alimentar, atividade física segura e cuidado multiprofissional no pré-natal.

**Palavra chave:** Gestantes, Obesidade, Sobrepeso, Estado nutricional, SISVAN, Saúde materna.

### ABSTRACT

**Introduction:** Excess weight during pregnancy, including overweight and obesity, is associated with maternal-fetal complications and requires nutritional surveillance during prenatal care. **Objectives:** To analyze the evolution of the nutritional status of pregnant women monitored by the

Brazilian Food and Nutrition Surveillance System (SISVAN) from 2010 to April 2026, with emphasis on the increase in overweight and obesity. **Methods:** This was an epidemiological, observational, descriptive, retrospective, ecological study with a quantitative approach, based on publicly available secondary SISVAN data. Annual records of pregnant women classified according to gestational-week-specific body mass index as underweight, adequate/eutrophic, overweight, or obese were evaluated, including complete data from 2010 to 2025 and partial data from 2026 available through April. Data were analyzed using descriptive statistics, including absolute numbers, relative frequencies, and the combined proportion of excess weight. **Results:** A total of 11,235,560 records were analyzed. From 2010 to April 2026, the proportion of underweight decreased from 21.06% to 11.31%, and adequate/eutrophic nutritional status decreased from 42.58% to 30.13%. In contrast, overweight increased from 23.23% to 29.49%, and obesity increased from 13.13% to 29.08%, representing the greatest increase observed. From 2020 onward, overweight and obesity together accounted for more than half of the monitored pregnant women, reaching 58.57% in April 2026. **Conclusions:** A marked change was observed in the nutritional profile of pregnant women monitored by SISVAN, with a progressive shift from eutrophic status to excess weight. This scenario reinforces gestational obesity as a relevant public health issue and highlights the need for nutritional surveillance, pregestational prevention, dietary counseling, safe physical activity, and multidisciplinary prenatal care.

**Keywords:** Pregnant women, Obesity, Overweight, Nutritional status, SISVAN, Maternal health.

## INTRODUÇÃO

A obesidade é definida pelo índice de massa corporal (IMC) igual ou superior a 30 kg/m<sup>2</sup>, enquanto o sobrepeso corresponde a IMC entre 25 e 29,9 kg/m<sup>2</sup>. No contexto gestacional, o excesso de peso merece atenção especial por sua associação com complicações obstétricas e neonatais, incluindo diabetes mellitus gestacional, síndromes hipertensivas, macrosomia, parto cesáreo e maior retenção de peso no puerpério.<sup>1</sup>

A gestação constitui uma janela importante de cuidado, pois as mulheres mantêm contato frequente com os serviços de saúde e podem receber orientações direcionadas sobre alimentação, atividade física, ganho de peso e acompanhamento clínico. Estudos internacionais apontam que o ganho de peso gestacional excessivo em mulheres com sobrepeso ou obesidade aumenta riscos maternos e fetais, reforçando a necessidade de vigilância e intervenção precoce durante o pré-natal.<sup>2</sup>

No Brasil, o monitoramento do estado nutricional e do ganho de peso gestacional integra as ações de atenção pré-natal. Recomendações nacionais recentes reforçam a necessidade de avaliar o IMC, acompanhar a evolução ponderal em todas as consultas e utilizar instrumentos adequados à realidade brasileira para orientar o cuidado nutricional de gestantes adultas.<sup>3</sup>

Considerando a relevância epidemiológica e clínica do excesso de peso durante a gestação, o presente estudo teve como objetivo analisar a evolução do estado nutricional de gestantes acompanhadas pelo SISVAN no Brasil, no período de 2010 a abril de 2026, com ênfase nas categorias sobrepeso e obesidade.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, descritivo, retrospectivo, do tipo ecológico, com abordagem quantitativa, realizado a partir de dados secundários de domínio público obtidos no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN).<sup>4</sup>

A população analisada foi composta por gestantes acompanhadas no SISVAN no Brasil, com registros classificados segundo o IMC por semana gestacional. Foram incluídos dados anuais referentes ao período de 2010 a 2025 e dados parciais de 2026 disponíveis até abril, considerando o mês “todos”, a fase da vida “gestante”, o sexo “todos”, idade “todos” e a abrangência nacional.

A coleta foi realizada por meio de consulta aos relatórios públicos do SISVAN, ano a ano. Foram avaliadas as categorias baixo peso, adequado ou eutrófico, sobrepeso e obesidade, registrando-se, para cada ano, os números absolutos e os respectivos percentuais em cada classificação, além do total anual de gestantes acompanhadas. Os dados foram organizados em planilha própria e submetidos à análise por estatística descritiva, com apresentação de números absolutos e frequências relativas. Também foi calculada a proporção conjunta de sobrepeso e obesidade, denominada neste estudo como excesso de peso.

As frequências relativas foram calculadas pela razão entre o número de gestantes em cada categoria nutricional e o total anual de registros, multiplicada por 100. Não foram aplicados testes inferenciais, considerando o caráter descritivo e ecológico do estudo.

Por se tratar de estudo com dados secundários, públicos, agregados e sem identificação individual, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa ou de obtenção de consentimento individual. O ano de 2026 foi mantido na análise por constar na base consultada, mas deve ser interpretado com cautela por estar sujeito à atualização dos registros.

## RESULTADOS

No período de 2010 a abril de 2026, foram analisados 11.235.560 registros de gestantes acompanhadas pelo SISVAN, classificados segundo o estado nutricional pelo IMC por semana gestacional. O número anual de registros variou de 252.620 em 2010 a 1.047.711 em 2021, ano com maior volume de acompanhamentos.

Ao longo da série histórica, observou-se redução progressiva da proporção de gestantes classificadas com baixo peso e como adequadas ou eutróficas, acompanhada de aumento das categorias sobrepeso e obesidade. Em 2010, a categoria adequado ou eutrófico correspondia a 42,58% dos registros, seguida de sobrepeso (23,23%), baixo peso (21,06%) e obesidade (13,13%). Nos dados parciais de 2026, o perfil foi mais equilibrado entre adequado/eutrófico (30,13%), sobrepeso (29,49%) e obesidade (29,08%), enquanto o baixo peso reduziu para 11,31% (Tabela 1).

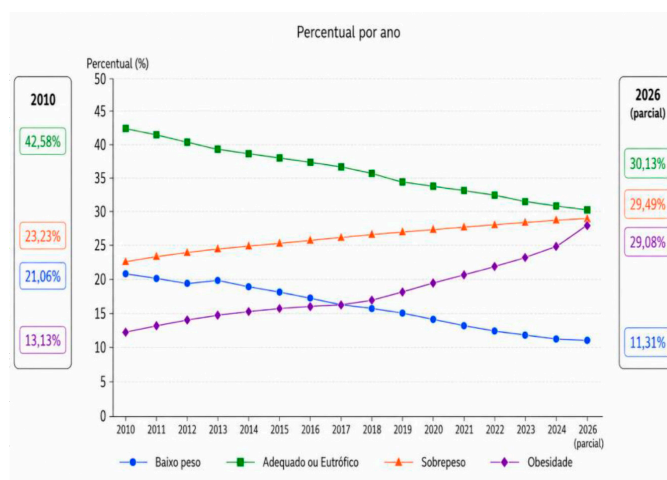
A categoria baixo peso apresentou redução de 9,75 pontos percentuais entre 2010 e abril de 2026. A proporção de adequado/eutrófico diminuiu 12,45 pontos percentuais no mesmo período. Em sentido oposto, o sobrepeso aumentou 6,26 pontos percentuais, enquanto a obesidade apresentou o maior crescimento, com incremento de 15,95 pontos percentuais.

Quando consideradas em conjunto, as categorias sobrepeso e obesidade passaram de 36,36% em 2010 para 58,57% em abril de 2026. A partir de 2020, o excesso de peso passou a representar mais da metade das gestantes acompanhadas. Além disso, a obesidade ultrapassou o baixo peso a partir de 2017, quando atingiu 18,19%, frente a 17,32% de baixo peso (Figura 1).

**Tabela 1:** Estado nutricional de gestantes acompanhadas pelo SISVAN no Brasil, 2010 a 2026(parcial).

Ano	Baixo peso	Adequado ou eutrófico	Sobrepeso	Obesidade	Total
2010	53.198 (21,06%)	107.567 (42,58%)	58.686 (23,23%)	33.169 (13,13%)	252.620
2011	63.428 (19,94%)	131.512 (41,34%)	77.459 (24,35%)	45.751 (14,38%)	318.150
2012	79.272 (19,55%)	165.231 (40,74%)	99.511 (24,54%)	61.519 (15,17%)	405.533
2013	96.050 (19,85%)	193.168 (39,91%)	119.849 (24,76%)	74.898 (15,48%)	483.965
2014	97.294 (19,40%)	196.055 (39,08%)	126.381 (25,19%)	81.908 (16,33%)	501.638
2015	126.205 (18,21%)	269.562 (38,90%)	179.897 (25,96%)	117.311 (16,93%)	692.975
2016	154.373 (18,19%)	327.277 (38,57%)	221.150 (26,06%)	145.733 (17,17%)	848.533
2017	126.987 (17,32%)	277.750 (37,89%)	195.002 (26,60%)	133.350 (18,19%)	733.089
2018	119.074 (16,34%)	267.236 (36,67%)	199.734 (27,41%)	142.651 (19,58%)	728.695
2019	101.625 (16,14%)	224.215 (35,62%)	175.187 (27,83%)	128.479 (20,41%)	629.506
2020	146.373 (14,19%)	350.729 (34,01%)	295.811 (28,68%)	238.467 (23,12%)	1.031.380
2021	144.209 (13,76%)	351.096 (33,51%)	302.257 (28,85%)	250.149 (23,88%)	1.047.711
2022	118.560 (13,57%)	290.600 (33,27%)	251.736 (28,82%)	212.690 (24,35%)	873.586
2023	98.326 (13,24%)	241.787 (32,55%)	214.470 (28,87%)	188.295 (25,35%)	742.878
2024	108.704 (12,34%)	275.358 (31,25%)	256.380 (29,10%)	240.676 (27,31%)	881.118
2025	92.851 (11,43%)	244.601 (30,12%)	239.785 (29,52%)	234.935 (28,93%)	812.172
2026 (parcial)	28.500 (11,31%)	75.930 (30,13%)	74.306 (29,49%)	73.275 (29,08%)	252.011

Fonte: autoria própria, a partir de dados do SISVAN.



**Figura 1:** Evolução percentual do estado nutricional de gestantes acompanhadas pelo SISVAN no Brasil, 2010 a 2026(parcial).  
Fonte: autoria própria, a partir de dados do SISVAN.

## DISCUSSÃO

Os resultados demonstram mudança importante no perfil nutricional das gestantes acompanhadas pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) no Brasil, com base nos relatórios públicos de estado nutricional consultados ano a ano no período de 2010 a abril de 2026.<sup>4</sup> Nesse intervalo, houve redução proporcional do baixo peso e da categoria adequado/eutrófico, acompanhada de crescimento contínuo do sobrepeso e, de modo mais acentuado, da obesidade. Esse padrão sugere que o excesso de peso se consolidou como condição central no acompanhamento nutricional de gestantes brasileiras. A partir de 2020, a soma de sobrepeso e obesidade passou a representar mais da metade das gestantes acompanhadas, indicando deslocamento progressivo do perfil nutricional da eutrofia para o excesso de peso.

Esse comportamento acompanha a tendência nacional de aumento do excesso de peso na população adulta brasileira. Dados do Vigitel Brasil 2006-2023 demonstraram crescimento da frequência de excesso de peso entre adultos das capitais brasileiras, passando de 42,6% em 2006 para 61,4% em 2023; entre mulheres, a proporção aumentou de 38,5% para 59,6% no mesmo período.<sup>5</sup> A Pesquisa Nacional de Saúde de 2019 também apontou elevada magnitude do problema, estimando excesso de peso em 60,3% dos adultos brasileiros e em 62,6% das mulheres adultas, além de prevalência de obesidade de 29,5% no sexo feminino.<sup>6</sup> Assim, os achados do presente estudo devem ser interpretados como parte de uma transição nutricional mais ampla, que atinge de forma expressiva mulheres em idade adulta e reprodutiva.

No campo materno-infantil, o Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (ENANI-2019) identificou excesso de peso em 58,2% das mães biológicas de crianças menores de cinco anos no Brasil, além de aumento do excesso de peso na díade mãe-filho entre 2006 e 2019.<sup>7</sup> Esse resultado reforça que o excesso de peso materno não se restringe ao período gestacional, mas pode integrar um ciclo intergeracional de risco nutricional. Estudos brasileiros com mulheres em idade reprodutiva também sustentam essa interpretação. Em comunidade urbana de baixa renda no Recife, observou-se excesso de peso em 66,3% das mulheres de 15 a 49 anos, com associação a características socioeconômicas, demográficas e reprodutivas.<sup>8</sup> Em mulheres adultas acompanhadas em áreas cobertas pela Estratégia Saúde da Família, a prevalência de excesso de peso foi de 61,0%, com associação a fatores como idade, menarca precoce, ter filhos e hipertensão arterial.<sup>9</sup>

Do ponto de vista materno-fetal, o crescimento do excesso de peso é relevante porque gestantes com sobrepeso ou obesidade apresentam maior risco de complicações obstétricas e neonatais. Revisão sistemática e metanálise recente descreveu associação entre excesso de peso gestacional e desfechos como diabetes mellitus gestacional, síndromes hipertensivas, macrossomia e outros resultados adversos, além de destacar o papel de intervenções com exercício físico na melhora de desfechos durante a gravidez.<sup>1</sup> Evidências de ensaio clínico randomizado com intervenção de estilo de vida por telessaúde em gestantes com sobrepeso ou obesidade também reforçam que a gestação é janela estratégica para prevenção do ganho de peso excessivo e para promoção de comportamentos saudáveis.<sup>2</sup>

No Brasil, recomendações atuais enfatizam que o ganho de peso gestacional deve ser monitorado em todas as consultas de pré-natal, considerando o estado nutricional inicial da gestante e utilizando instrumentos adequados para orientar o cuidado nutricional.<sup>3</sup> A disponibilidade de curvas brasileiras

de ganho de peso gestacional, construídas a partir do Brazilian Maternal and Child Nutrition Consortium, representa avanço importante, pois permite acompanhamento mais próximo da realidade nacional e reduz a dependência exclusiva de referências internacionais.<sup>10</sup> A incorporação dessas ferramentas pode favorecer a identificação precoce de trajetórias inadequadas de ganho ponderal e orientar intervenções oportunas no pré-natal.

Na prática da Atenção Primária à Saúde, os resultados reforçam a necessidade de utilizar o SISVAN não apenas como sistema de registro, mas como ferramenta de vigilância, triagem e planejamento do cuidado. O Ministério da Saúde orienta que a avaliação nutricional na Atenção Primária considere diferentes fases e eventos do curso da vida e disponibiliza protocolos do SISVAN e orientações para coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde.<sup>11</sup> Além da classificação antropométrica, os marcadores de consumo alimentar do SISVAN podem apoiar a identificação de padrões alimentares inadequados, incluindo o consumo de alimentos ultraprocessados e a baixa ingestão de alimentos in natura ou minimamente processados. O Protocolo de uso do Guia Alimentar para a População Brasileira na orientação alimentar da gestante recomenda o uso desses marcadores para subsidiar aconselhamento alimentar individualizado durante o atendimento pré-natal.<sup>12</sup>

A Linha de Cuidado do Sobrepeso e Obesidade no Adulto também reforça a aplicabilidade clínica desses achados para gestantes. O documento destaca que o ganho de peso excessivo durante a gestação e a ausência de perda de peso após o parto são preditores importantes de obesidade em longo prazo; recomenda ainda avaliação do estado nutricional a cada consulta de pré-natal por meio do IMC por semana gestacional, registro no Cartão de Saúde da Gestante e redução do intervalo entre consultas quando houver diagnóstico de sobrepeso ou obesidade.<sup>13</sup> Dessa forma, a elevação da obesidade observada neste estudo aponta para a necessidade de ações articuladas entre médico, enfermeiro, nutricionista e demais profissionais da equipe multiprofissional, com continuidade do cuidado no puerpério.

Intervenções baseadas em mudança de estilo de vida podem contribuir para reduzir o ganho de peso gestacional excessivo e desfechos associados. Revisão sistemática sobre intervenções em saúde móvel observou benefícios em gestantes com sobrepeso ou obesidade, incluindo redução da incidência de diabetes gestacional, parto prematuro, macrossomia e ganho de peso gestacional.<sup>14</sup> Metanálise em rede também indicou que intervenções combinando dieta e atividade física tendem a apresentar melhor desempenho quando se considera simultaneamente a prevenção do diabetes gestacional e a restrição do ganho de peso durante a gravidez.<sup>15</sup> Esses achados sustentam a necessidade de estratégias preventivas antes e durante a gestação, com aconselhamento alimentar, incentivo à atividade física segura e acompanhamento longitudinal.

Entre as limitações deste estudo, destaca-se que os dados do SISVAN representam gestantes acompanhadas e registradas no sistema, não necessariamente a totalidade das gestantes brasileiras.<sup>4</sup> Além disso, por se tratar de estudo ecológico, retrospectivo e baseado em dados agregados, não é possível estabelecer relações causais nem avaliar características individuais, como idade, escolaridade, raça/cor, paridade, condições socioeconômicas, comorbidades ou qualidade do pré-natal. Os dados de 2026 também deve ser interpretado com cautela, por depender da atualização da base no momento da consulta.

Em síntese, a redução do baixo peso não foi acompanhada por manutenção da eutrofia,

mas por crescimento progressivo do excesso de peso. Esse cenário exige que a vigilância alimentar e nutricional seja utilizada como ferramenta de inteligência em saúde, capaz de transformar registros do SISVAN em ações concretas de triagem, aconselhamento, busca ativa, monitoramento territorial e prevenção do excesso de peso gestacional. A APS ocupa posição estratégica nesse processo por integrar planejamento reprodutivo, pré-natal, promoção da alimentação adequada e saudável, atividade física segura e acompanhamento puerperal.

## CONCLUSÕES

Conclui-se que os resultados deste estudo evidenciam mudança importante no perfil nutricional das gestantes acompanhadas pelo SISVAN no Brasil entre 2010 e abril de 2026, marcada pela redução progressiva das proporções de baixo peso e de estado nutricional adequado/eutrófico e pelo aumento contínuo do sobrepeso e, principalmente, da obesidade. A obesidade apresentou o crescimento mais expressivo no período, passando de 13,13% para 29,08%, enquanto o sobrepeso alcançou 29,49% nos dados parciais de 2026; juntos, sobrepeso e obesidade passaram a representar mais da metade das gestantes acompanhadas a partir de 2020.

Esses achados reforçam que o excesso de peso gestacional constitui problema relevante de saúde pública e acompanha o cenário nacional de elevada prevalência de sobrepeso e obesidade entre mulheres adultas brasileiras. Nesse contexto, o SISVAN deve ser valorizado não apenas como sistema de registro, mas como ferramenta estratégica para vigilância alimentar e nutricional, identificação de grupos de risco, planejamento territorial e qualificação do cuidado no pré-natal.

## REFERÊNCIAS

1. Kuang J, Sun S, Ke F. The effects of exercise intervention on complications and pregnancy outcomes in pregnant women with overweight or obesity: a systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2023 Oct 6;102(40):e34804.
2. Ferrara A, Hedderson MM, Brown SD, Ehrlich SF, Tsai AL, Feng J, Galarce M, Marcovina S, Catalano P, Quesenberry CP. A telehealth lifestyle intervention to reduce excess gestational weight gain in pregnant women with overweight or obesity (GLOW): a randomised, parallel-group, controlled trial. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2020;8(6):490-500.
3. Surita FGC, Souza RT, Carrilho TRB, Hsu LPR, Mattar R, Kac G. Orientações sobre como monitorar o ganho de peso gestacional durante o pré-natal. *Femina*. 2023 Feb;51(2):70-76.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Relatórios de acesso público: estado nutricional [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2026 [citado 2026 maio 1]. Disponível em: <https://sisaps.saude.gov.br/sisvan/relatoriopublico/index>.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. *Vigitel Brasil 2006-2023: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estado nutricional e consumo alimentar* [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2024 [citado 2026 abr 25]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigitel/vigitel-2006-2023-estado-nutricional-e-consumo-alimentar/view>.
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde 2019: atenção primária à saúde e informações antropométricas [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2020 [citado 2026 abr 25]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101758.pdf>
7. Farias DR, Anjos LA, Freitas MB, Berti TL, Andrade PG, Alves-Santos NH, Leite MA, Raymundo CE, Lacerda EMA, Boccolini CS, Castro IRR, Kac G, Brazilian Consortium on Child Nutrition, Carneiro LBV, Bertoni N, Normando P, Schincaglia RM. Malnutrition in mother-child dyads in the Brazilian National Survey on Child Nutrition (ENANI-2019). *Cad Saude Publica*. 2023;39 Suppl 2:e00085622.
8. Dinegri L, Batista Filho M, Santos HVD, Lira PIC, Cabral PC, Eickmann SH, Lima MC. Excesso de peso em mulheres de uma comunidade urbana de baixa renda: fatores socioeconômicos, demográficos e reprodutivos. *Cien Saude Colet*. 2021;26 Suppl 2:3885-3893.
9. Gonçalves DF, Teixeira MTB, Silva GA, Duque KCD, Machado MLSM, Ribeiro LC. Fatores reprodutivos associados ao excesso de peso em mulheres adultas atendidas pela Estratégia Saúde da Família. *Cien Saude Colet*. 2020 Aug;25(8):3009-3016.

10. Kac G, Carilho TRB, Rasmussen KM, Reichenheim ME, Farias DR, Hutcheon JA, Brazilian Maternal and Child Nutrition Consortium. Gestational weight gain charts: results from the Brazilian Maternal and Child Nutrition Consortium. *Am J Clin Nutr.* 2021 May 8;113(5):1351-1360.
  11. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Parâmetros para avaliação nutricional [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2022 [citado 2026 maio 1]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/pnan/acoes-estrategicas-da-pnan/vigilancia-alimentar-e-nutricional-1/parametros-para-avaliacao-nutricional>
  12. Brasil. Ministério da Saúde. Universidade de São Paulo. Fascículo 3: protocolos de uso do Guia Alimentar para a população brasileira na orientação alimentar de gestantes [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2021 [citado 2026 maio 1]. Disponível em: [https://bvms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos\\_guia\\_alimentar\\_fasciculo3.pdf](https://bvms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos_guia_alimentar_fasciculo3.pdf)
  13. Brasil. Ministério da Saúde. Linha de Cuidado do Sobrepeso e Obesidade no Adulto: planejamento terapêutico para gestantes [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; [data desconhecida] [citado 2026 maio 6]. Disponível em: <https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/obesidade-no-adulto/atencao-especializada/planejamento-terapeutico/>
  14. He Y, Huang C, He Q, Liao S, Luo B. Effects of mHealth-based lifestyle interventions on gestational diabetes mellitus in pregnant women with overweight and obesity: systematic review and meta-analysis. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2024 Jan 17;12:e49373.
  15. Wu S, Jin J, Hu KL, Wu Y, Zhang D. Prevention of gestational diabetes mellitus and gestational weight gain restriction in overweight/obese pregnant women: a systematic review and network meta-analysis. *Nutrients.* 2022 Jun 9;14(12):2383.
- 

### ENDEREÇO CORRESPONDÊNCIA

JOÃO PAULO FERREIRA CASTRO  
Universidade Evangélica de Goiás - Unievangélica  
Av. Universitária, s/n - Cidade Universitária, Anápolis - GO, Brasil.  
E-mail: joaopfcastro@hotmail.com

### EDITORIA E REVISÃO

#### Editores chefes:

Waldemar Naves do Amaral - <http://lattes.cnpq.br/4092560599116579> - <https://orcid.org/0000-0002-0824-1138>  
Tárik Kassem Saidah - <http://lattes.cnpq.br/7930409410650712> - <https://orcid.org/0000-0003-3267-9866>

#### Autores:

João Paulo Ferreira Castro - <http://lattes.cnpq.br/7387572370882722> - <https://orcid.org/0000-0001-7650-2849>  
Danielle Brandão Nascimento - <http://lattes.cnpq.br/5224800090643599> - <https://orcid.org/0000-0003-2121-2566>

Revisão Bibliotecária: Izabella Goulart  
Revisão Ortográfica: Dario Alvares  
Tradução: Soledad Montalbetti Magri  
Recebido: 07/05/2026. Aceito: 21/05/26. Publicado em: 29/05/2026.

# ANEURISMA DE ARTÉRIA CORONÁRIA: RELATO DE CASO DE CORREÇÃO CIRÚRGICA DE ANEURISMA DE ARTÉRIA CORONÁRIA DESCENDENTE ANTERIOR ASSOCIADA À REVASCULARIZAÇÃO MIOCÁRDICA

## CORONARY ARTERY ANEURYSM: CASE REPORT OF SURGICAL REPAIR OF AN ANTERIOR DESCENDING CORONARY ARTERY ANEURYSM ASSOCIATED WITH MYOCARDIAL REVASCULARIZATION

PEDRO GABRIEL DE CARVALHO ALKAS<sup>1</sup>, THAIS LIMA DOURADO<sup>1</sup>, FELIPE MENDES FARIA<sup>1</sup>, DANIEL DE OLIVEIRA ROSA<sup>1</sup>, GUSTAVO SIQUEIRA ELMIRO<sup>1</sup>, GIULLIANO GARDENGHI<sup>1,2</sup>

1. Centro de Ensino e Treinamento da Clínica de Anestesia (CET - CLIANEST), Goiânia/GO, Brasil.
2. Hospital ENCORE, Aparecida de Goiânia/GO, Brasil.

### RESUMO

O aneurisma de artéria coronária é uma alteração vascular incomum, marcada por dilatação anormal do segmento coronariano e associada a diferentes apresentações clínicas, desde achados incidentais até quadros de isquemia miocárdica, trombose, embolização distal ou necessidade de intervenção cirúrgica. Relata-se o caso de um paciente masculino, 47 anos, com antecedentes de hipertensão arterial sistêmica, arritmia, insuficiência venosa e cranioplastia prévia após trauma craniano, em uso contínuo de carbamazepina, ácido acetilsalicílico e rivaroxabana, submetido a cirurgia cardíaca de grande porte para correção de aneurisma de artéria coronária associada à revascularização do miocárdio sob circulação extracorpórea. O procedimento foi realizado sob anestesia geral, com monitorização invasiva e suporte compatível com a complexidade da intervenção. No intraoperatório, realizou-se esternotomia mediana, instalação de circulação extracorpórea, correção cirúrgica do aneurisma, revascularização miocárdica, implante de marcapasso epicárdico, drenagem torácica e pericárdica e síntese por planos. As imagens intraoperatórias documentaram, em sequência, a exposição do campo operatório, a dissecação progressiva do segmento aneurismático, sua abordagem durante o reparo e o aspecto final após a reconstrução vascular. No pós-operatório, o paciente foi encaminhado à unidade de terapia

intensiva em uso de dobutamina em baixa dose, com necessidade transitória de noradrenalina, evoluindo com estabilidade hemodinâmica, desmame ventilatório satisfatório, preservação da função renal e ausência de complicações graves imediatas. O caso reforça a importância do planejamento perioperatório individualizado em pacientes com aneurisma de artéria coronária, destacando o papel do anestesiológico na avaliação do risco cardiovascular, na manutenção da estabilidade hemodinâmica, no manejo do equilíbrio entre oferta e consumo de oxigênio miocárdico e na transição segura para o cuidado intensivo.

**Palavra chave:** Aneurisma coronário, Revascularização miocárdica, Circulação extracorpórea, Anestesia cardiovascular, Cuidados perioperatórios.

#### ABSTRACT

Coronary artery aneurysm is an uncommon vascular abnormality characterized by abnormal dilatation of a coronary segment and associated with a wide spectrum of clinical presentations, ranging from incidental findings to myocardial ischemia, thrombosis, distal embolization, or the need for surgical intervention. We report the case of a 47-year-old male patient with a history of systemic arterial hypertension, arrhythmia, venous insufficiency, and previous cranioplasty after traumatic brain injury, on chronic use of carbamazepine, acetylsalicylic acid, and rivaroxaban, who underwent major cardiac surgery for correction of a coronary artery aneurysm associated with myocardial revascularization under cardiopulmonary bypass. The procedure was performed under general anesthesia, with invasive monitoring and support appropriate for the complexity of the intervention. Intraoperatively, median sternotomy, cardiopulmonary bypass, surgical correction of the aneurysm, myocardial revascularization, epicardial pacemaker implantation, thoracic and pericardial drainage, and layered closure were performed. Intraoperative images sequentially documented surgical exposure, progressive dissection of the aneurysmal segment, its intraoperative approach during repair, and the final aspect after vascular reconstruction. Postoperatively, the patient was transferred to the intensive care unit receiving low-dose dobutamine, with transient norepinephrine requirement, and evolved with hemodynamic stability, successful ventilatory weaning, preserved renal function, and no major immediate complications. This case reinforces the importance of individualized perioperative planning in patients with coronary artery aneurysm, highlighting the role of the anesthesiologist in cardiovascular risk assessment, maintenance of hemodynamic stability, management of the balance between myocardial oxygen supply and demand, and safe transition to intensive care.

**Keywords:** Coronary artery aneurysm, Myocardial revascularization, Cardiopulmonary bypass, Cardiovascular anesthesia, Perioperative care.

#### INTRODUÇÃO

O aneurisma de artéria coronária (AAC) é definido como uma dilatação focal do vaso superior a 1,5 vezes o diâmetro do segmento coronariano adjacente normal. Em apresentações extremas, pode ser classificado como gigante, embora a literatura apresente variações quanto a essa definição, incluindo diâmetro superior a quatro vezes o vaso de referência ou medidas absolutas acima de 20 mm em adultos. Sob o ponto de vista morfológico, os AACs podem ser classificados em saculares, quando o diâmetro transversal excede o longitudinal, e fusiformes, quando ocorre o inverso. Também podem ser descritos como aneurismas verdadeiros ou pseudoaneurismas, a depender da integridade das camadas da parede vascular. Apesar dos avanços diagnósticos nas últimas décadas, ainda não existe consenso plenamente estabelecido

acerca da melhor estratégia terapêutica para essa condição.<sup>1-3</sup>

A incidência do AAC varia amplamente entre as séries publicadas, situando-se, em geral, entre 0,3% e 5% dos pacientes submetidos a métodos de imagem coronariana, com predomínio no sexo masculino. As artérias mais frequentemente acometidas são a coronária direita, seguida pela descendente anterior e pela circunflexa, sobretudo em seus segmentos proximais. Na maior parte dos casos, os AACs são assintomáticos e identificados incidentalmente durante cineangiocoronariografia ou angiotomografia coronária realizadas por outras indicações clínicas.<sup>1-3</sup>

Sua etiologia é heterogênea. Em adultos, a aterosclerose constitui a principal causa, embora também sejam descritas etiologias inflamatórias, congênicas, traumáticas, iatrogênicas e associadas a vasculites. Em crianças, a doença de Kawasaki figura entre as causas mais relevantes. Do ponto de vista fisiopatológico, alterações inflamatórias e degenerativas da parede arterial, com destruição de fibras elásticas e colágenas, remodelamento vascular e consequente enfraquecimento estrutural, parecem desempenhar papel central na gênese desses aneurismas.<sup>2,3</sup>

Quando sintomático, o AAC pode manifestar-se por angina, síndrome coronariana aguda, fenômenos tromboembólicos e isquemia miocárdica distal, além de, mais raramente, compressão de estruturas adjacentes ou ruptura. O diagnóstico pode ser estabelecido por cineangiocoronariografia, angiotomografia coronária, ecocardiografia e ressonância magnética cardíaca. Seu manejo permanece desafiador e pode envolver tratamento clínico com antiplaquetários, anticoagulantes, estatinas e moduladores do sistema renina-angiotensina-aldosterona, bem como intervenção coronária percutânea ou tratamento cirúrgico em casos selecionados. A escolha terapêutica depende, em geral, da apresentação clínica, das dimensões do aneurisma, de sua localização anatômica, do risco trombótico e da presença concomitante de doença arterial coronariana obstrutiva. Nesse cenário, a atuação do anestesiológista adquire especial relevância, uma vez que o reconhecimento das repercussões hemodinâmicas e isquêmicas potenciais dessa condição é fundamental para a estratificação do risco perioperatório, o planejamento anestésico individualizado e o manejo de eventuais complicações cardiovasculares durante procedimentos diagnósticos, intervencionistas ou cirúrgicos.<sup>2,3</sup>

Diante disso, o AAC permanece como uma entidade incomum, de apresentação clínica variável e sem padronização terapêutica definitiva, exigindo abordagem individualizada e tomada de decisão fundamentada nas características anatômicas, no contexto clínico e na experiência da equipe multiprofissional.<sup>2,3</sup> Nessa perspectiva, além de sua relevância cardiológica, destaca-se também sua importância para a prática anestesiológica, especialmente no que se refere à avaliação pré-operatória, à definição da estratégia anestésica, à monitorização hemodinâmica e à vigilância de desfechos cardiovasculares no perioperatório. Este relato tem como objetivo apresentar um caso de AAC, enfatizando seus aspectos diagnósticos e terapêuticos, bem como discutir, à luz do caso, as implicações dessa condição para a atuação do anestesiológista no manejo perioperatório.

## RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, 47 anos, foi admitido em unidade de terapia intensiva (UTI) no pós-operatório de cirurgia cardíaca de grande porte, após correção cirúrgica de aneurisma de artéria coronária associada à revascularização do miocárdio sob circulação extracorpórea.

Entre os antecedentes pessoais, apresentava hipertensão arterial sistêmica, arritmia,

insuficiência venosa e antecedente neurocirúrgico por cranioplastia após trauma craniano secundário a ferimento por arma de fogo, com história de crises convulsivas. Havia ainda relato de dor neuropática em seguimento ambulatorial. Fazia uso contínuo de carbamazepina 200 mg, ácido acetilsalicílico 100 mg e rivaroxabana 20 mg ao dia, sem história de alergia medicamentosa.

No período pré-operatório, encontrava-se em regular estado geral, consciente, orientado e colaborativo, sem queixas relevantes, hemodinamicamente estável, eupneico em ar ambiente e afebril. Mantinha dieta por via oral e glicemia em faixa adequada. Ao exame físico, apresentava murmúrio vesicular discretamente diminuído em bases pulmonares, bulhas cardíacas normofonéticas, abdome flácido, ruídos hidroaéreos presentes, ausência de dor à palpação e extremidades com perfusão preservada, sem sinais flogísticos em acessos.

Na avaliação complementar, a tomografia computadorizada de tórax evidenciou derrame pleural laminar bilateral com atelectasias adjacentes, além de pequeno derrame pericárdico associado a espessamento do folheto pericárdico, sem sinais de complicação estrutural aguda. Não se observavam consolidações extensas nem acometimento pulmonar grave.

O procedimento foi realizado sob anestesia geral, com monitorização ampliada compatível com o porte cirúrgico, incluindo eletrocardiografia contínua, oximetria de pulso, pressão arterial invasiva, capnografia, temperatura e diurese, além de acessos venoso periférico calibroso e venoso central. A indução anestésica foi precedida de pré-oxigenação e conduzida com sedoanalgesia e bloqueio neuromuscular, seguindo-se manutenção por técnica balanceada e infusões contínuas.

Após esternotomia mediana, observou-se ampla exposição do campo operatório, permitindo identificação das estruturas mediastinais e planejamento da abordagem cirúrgica. Esse momento inicial foi registrado no primeiro painel da figura, que evidencia a exposição anatômica do campo e a necessidade de abordagem cuidadosa diante da complexidade da lesão coronariana (Figura 1A).

Com a progressão da dissecação, o segmento aneurismático foi melhor individualizado, permitindo avaliação direta de sua relação com as estruturas cardiovasculares adjacentes e com o trajeto coronariano acometido. Essa etapa foi fundamental para orientar a estratégia de correção e sua associação à revascularização miocárdica, especialmente diante do risco de comprometimento do fluxo coronariano distal (Figura 1B).

Em seguida, após preparo do campo e instalação da circulação extracorpórea, procedeu-se à abordagem direta do aneurisma. A visualização intraoperatória demonstrava o aspecto anatômico da lesão antes da reconstrução, evidenciando a necessidade de correção cirúrgica em um contexto de doença coronariana associada e indicação concomitante de revascularização do miocárdio (Figura 1C).

Durante o reparo, realizou-se manipulação cuidadosa do segmento aneurismático, com preservação das estruturas adjacentes e controle adequado do campo operatório. Esse momento correspondeu à fase central da intervenção, na qual a correção do aneurisma e a estratégia de revascularização foram conduzidas de forma integrada, sob suporte da circulação extracorpórea (Figura 1D).

Após a correção, observou-se o aspecto imediato da reconstrução vascular, com linha de sutura adequada e reorganização anatômica do segmento abordado. A documentação intraoperatória demonstra o resultado cirúrgico obtido após a exclusão/correção do aneurisma e a reconstrução do leito vascular envolvido (Figura 1E).

Ao final da etapa reconstrutiva, foi possível observar o aspecto final da síntese vascular antes do fechamento por planos, com hemostasia satisfatória e ausência de sangramento ativo significativo no campo operatório. Esse último registro reforça o resultado anatômico imediato da correção cirúrgica realizada (Figura 1F).

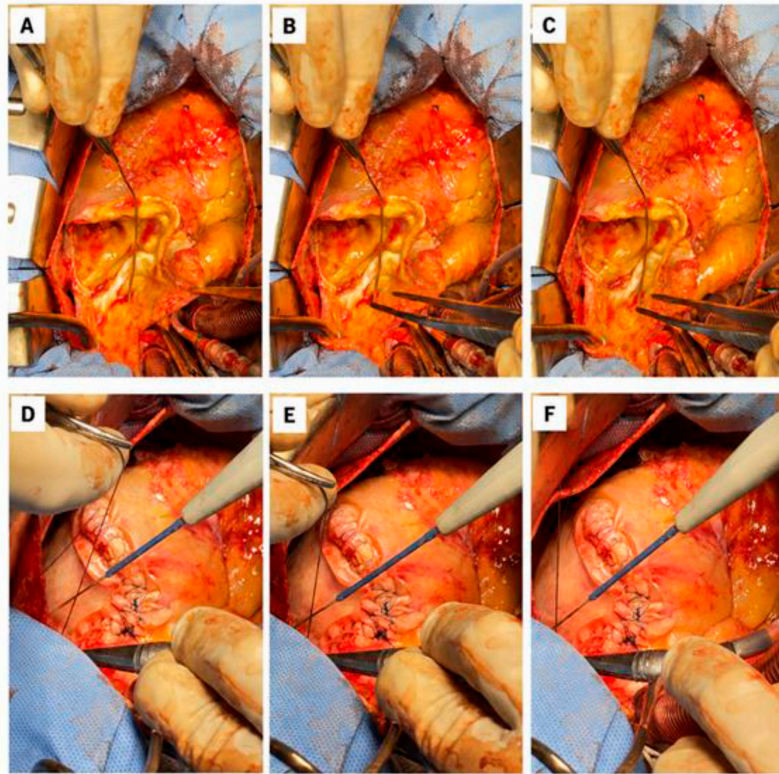
A intervenção compreendeu, portanto, esternotomia mediana, instalação de circulação extracorpórea, correção cirúrgica do aneurisma de artéria coronária, revascularização miocárdica, saída de circulação extracorpórea, implante de marcapasso epicárdico, posicionamento de cateteres intracavitários, drenagem pericárdica e torácica e síntese por planos. Os tempos de circulação extracorpórea e de clampeamento aórtico foram compatíveis com cirurgia cardíaca combinada de médio a grande porte, sem instabilidade hemodinâmica refratária relevante durante o intraoperatório.

Ao término do procedimento, o paciente foi encaminhado à UTI em uso de dobutamina em baixa dose, com necessidade transitória de noradrenalina também em baixa dose durante a evolução inicial, mantendo-se hemodinamicamente estável e sem sinais de choque persistente. Houve controle adequado da drenagem, diurese preservada e manutenção da função renal, com creatinina em valores dentro da normalidade.

No pós-operatório precoce, evoluiu de forma satisfatória após desmame da ventilação mecânica, passando à ventilação espontânea e mantendo-se consciente, orientado e colaborativo. Apresentava saturação periférica adequada, sem sinais de insuficiência respiratória significativa, além de estabilidade cardiovascular, com níveis pressóricos e frequência cardíaca sem alterações críticas. Recebeu cefuroxima profilática por 24 horas, sem necessidade inicial de antibioticoterapia terapêutica ampliada, além das medidas habituais de profilaxia para tromboembolismo venoso e proteção gástrica.

Durante a permanência na UTI, foram mantidas vigilância hemodinâmica, neurológica, infecciosa, respiratória e renal, bem como analgesia, fisioterapia respiratória e motora, acompanhamento do débito dos drenos e seguimento conjunto com a equipe de cirurgia cardíaca. A evolução clínica foi favorável, com retirada progressiva do suporte intensivo, manutenção de ventilação espontânea eficaz, diurese espontânea adequada e ausência de evidências de lesão renal aguda ou intercorrências neurológicas agudas. Observou-se, ainda, redução progressiva da drenagem torácica.

O quadro respiratório evoluiu com achados pós-operatórios esperados, incluindo atelectasias laminares e pequeno derrame pleural e pericárdico, conduzidos de forma conservadora. Houve melhora clínica progressiva, sem necessidade de reabordagem cirúrgica e sem ocorrência de sangramento maior, tamponamento cardíaco, infecção profunda ou outras complicações graves imediatas, permitindo a programação de alta da unidade.



**Figura 1:** Aspectos intraoperatórios da correção cirúrgica do aneurisma de artéria coronária. A: Exposição inicial do campo operatório após esternotomia mediana, permitindo identificação das estruturas mediastinais e planejamento da abordagem cirúrgica do aneurisma de artéria coronária. B: Dissecção e individualização progressiva das estruturas cardiovasculares, com melhor exposição do segmento aneurismático coronariano. C: Aspecto intraoperatório do aneurisma de artéria coronária antes da reconstrução, evidenciando a complexidade anatômica da lesão. D: Manipulação cirúrgica do segmento aneurismático durante a etapa central do reparo sob circulação extracorpórea. E: Aspecto após correção cirúrgica, demonstrando reconstrução vascular e linha de sutura no segmento abordado. F: Resultado anatômico final imediato após síntese vascular, com hemostasia satisfatória antes do fechamento por planos.

## DISCUSSÃO

O caso apresentado ilustra um cenário de elevada complexidade perioperatória, no qual a correção cirúrgica de AAC se associou à necessidade de revascularização do miocárdio. Tal combinação é particularmente relevante porque os AACs constituem entidade incomum, de apresentação heterogênea, sem padronização terapêutica definitiva e cuja condução depende da correlação entre anatomia, manifestações clínicas, risco trombótico e presença de doença arterial coronariana associada. As revisões de Pham et al. e Matta et al. destacam justamente essa dificuldade de uniformização terapêutica, ao passo que o relato de Schonarth et al. reforça, em contexto clínico real, a necessidade de individualização da conduta diante da variabilidade anatômica e evolutiva desses aneurismas.<sup>1-3</sup>

Sob a perspectiva anestesiológica, a relevância do caso decorre do fato de que a doença aneurismática coronariana pode associar-se a trombose local, embolização distal, isquemia miocárdica, arritmias e, em situações mais raras, ruptura, o que torna o perioperatório

especialmente sensível a oscilações hemodinâmicas e à perda do equilíbrio entre oferta e consumo de oxigênio pelo miocárdio. À luz dessas características, a monitorização ampliada e a condução anestésica ajustada às diferentes fases do procedimento assumem papel central, sobretudo na indução anestésica, durante a circulação extracorpórea, na saída de bomba e nas primeiras horas de recuperação intensiva. Essa leitura é coerente com os mecanismos fisiopatológicos, complicações e possibilidades terapêuticas descritos nas revisões que embasaram o manuscrito.<sup>2,3</sup>

Além da complexidade anatômico-cirúrgica, o perfil clínico do paciente ampliava a vulnerabilidade perioperatória. Hipertensão arterial sistêmica, arritmia e antecedente neurológico com crises convulsivas impunham maior cautela na preservação da estabilidade cardiovascular e da perfusão sistêmica, enquanto o uso crônico de rivaroxabana e ácido acetilsalicílico acrescentava preocupação relevante com a hemostasia. Embora as revisões sobre AAC enfatizem sobretudo o risco trombótico e isquêmico inerente à doença, elas também deixam claro que a tomada de decisão deve considerar o contexto clínico global do paciente e o balanço entre complicações trombóticas e hemorrágicas, especialmente quando se opta por abordagem invasiva ou cirúrgica. Nesse sentido, a avaliação anestésica minuciosa, o preparo para eventual manejo transfusional e a vigilância contínua do sangramento tornam-se extensões naturais da estratégia perioperatória individualizada defendida na literatura.<sup>2,3</sup>

A indicação cirúrgica observada neste caso também se mostra compatível com o que é discutido na literatura. Embora muitos AACs sejam diagnosticados incidentalmente e possam receber tratamento conservador em situações selecionadas, aneurismas mais complexos, sintomáticos, de maior dimensão, com risco de complicações ou associados à necessidade simultânea de tratamento da doença coronariana obstrutiva tendem a favorecer abordagem operatória. Pham et al. ressaltam que, nos aneurismas gigantes, o risco de trombose, embolização, ruptura e compressão de estruturas adjacentes pesa na decisão terapêutica, ao passo que Matta et al. reforçam a ausência de uma estratégia única e a importância de individualizar a escolha entre tratamento clínico, intervenção percutânea e cirurgia.<sup>2,3</sup>

No pós-operatório, a evolução observada também encontra respaldo na literatura de cirurgia cardíaca. Derrames pleurais e pericárdicos de pequeno volume, bem como atelectasias laminares, são achados relativamente frequentes após esternotomia mediana, manipulação pericárdica e circulação extracorpórea. Ashikhmina et al. demonstraram que derrame pericárdico é complicação reconhecida após cirurgia cardíaca, com fatores de risco ligados ao perfil clínico e ao tipo de operação, enquanto Brookes et al. ressaltaram que derrame pleural após revascularização miocárdica é evento comum, com impacto potencial na recuperação respiratória e no tempo de internação. Assim, na ausência de repercussão hemodinâmica ou respiratória importante, a conduta conservadora associada à analgesia adequada, fisioterapia respiratória e monitorização seriada mostra-se apropriada e coerente com o manejo adotado neste caso.<sup>4,5</sup>

Por fim, a evolução favorável do paciente, com retirada progressiva de drogas vasoativas, preservação da função renal, recuperação ventilatória satisfatória e ausência de complicações maiores imediatas, reforça a importância de uma abordagem perioperatória integrada. O relato de Schonarth et al. já evidencia, em escala individual, a necessidade de condução ajustada às particularidades anatômicas e clínicas do AAC, enquanto as revisões de Pham et al.

e Matta et al. sustentam que a variabilidade de apresentação e de tratamento impõe avaliação multiprofissional e tomada de decisão sob medida. Quando esse raciocínio é transportado para o contexto anestesiológico, torna-se evidente que a atuação do anestesiológico não se limita à administração de anestésicos, mas inclui estratificação de risco, planejamento hemodinâmico, preparo para intercorrências cardiovasculares e hemorrágicas e participação ativa na transição segura para o cuidado intensivo.<sup>1-3</sup>

## CONCLUSÃO

A correção cirúrgica de AAC associada à revascularização do miocárdio representa um desafio perioperatório relevante, que requer planejamento individualizado e atuação integrada entre cirurgia cardíaca, anestesia e terapia intensiva. A evolução favorável observada neste caso, sem complicações maiores imediatas, destaca a importância da avaliação pré-operatória minuciosa, da monitorização adequada e da condução anestesiológica criteriosa ao longo de todo o perioperatório. Em um contexto de rara padronização terapêutica, o anestesiológico assume papel central na manutenção da estabilidade clínica, na prevenção de complicações e na promoção de recuperação pós-operatória segura.

## REFERÊNCIAS

1. Schonarth AP, Costa JCG, Toniazio SRF. Diagnóstico, evolução e manejo terapêutico de aneurisma de artéria coronária descendente anterior: um relato de caso. *Rev Soc Bras Clin Med.* 2025;23(3):206-10.
  2. Pham V, Hemptinne Q, Grinda JM, Duboc D, Varenne O, Picard F. Giant coronary aneurysms, from diagnosis to treatment: a literature review. *Arch Cardiovasc Dis.* 2020 Jan;113(1):59-69. doi:10.1016/j.acvd.2019.10.008.
  3. Matta AG, Yaacoub N, Nader V, Moussallem N, Carrie D, Roncalli J. Coronary artery aneurysm: a review. *World J Cardiol.* 2021 Sep 26;13(9):446-455. doi:10.4330/wjc.v13.i9.446.
  4. Ashikhmina EA, Schaff HV, Sinak LJ, Li Z, Dearani JA, Suri RM, Park SJ, Orszulak TA, Sundt TM 3rd. Pericardial effusion after cardiac surgery: risk factors, patient profiles, and contemporary management. *Ann Thorac Surg.* 2010 Jan;89(1):112-8. doi:10.1016/j.athoracsur.2009.09.026.
  5. Brookes JDL, Williams M, Mathew M, Yan T, Bannon P. Pleural effusion post coronary artery bypass surgery: associations and complications. *J Thorac Dis.* 2021 Feb;13(2):1083-1089. doi:10.21037/jtd-20-2082.
-

## ENDEREÇO CORRESPONDÊNCIA

GIULLIANO GARDENGHI  
Hospital Encore – Rua Gurupi, Quadra 25, Lote 6 a 8 – Vila Brasília,  
CEP: 74905-350 – Aparecida de Goiânia/GO, Brasil.  
E-mail: giulliano.gardenghi@encore.com.br

## EDITORIA E REVISÃO

### Editores chefes:

Waldemar Naves do Amaral - <http://lattes.cnpq.br/4092560599116579> - <https://orcid.org/0000-0002-0824-1138>  
Tárik Kassem Saidah - <http://lattes.cnpq.br/7930409410650712> - <https://orcid.org/0000-0003-3267-9866>

### Autores:

Pedro Gabriel de Carvalho Alkas - <http://lattes.cnpq.br/6772114706561825> - <https://orcid.org/0000-0001-9829-8068>

Thais Lima Dourado - <http://lattes.cnpq.br/0747280828692715> - <https://orcid.org/0009-0007-7017-5235>

Felipe Mendes Faria - <http://lattes.cnpq.br/7891778400395141> - <https://orcid.org/0000-0003-1498-906X>

Daniel de Oliveira Rosa - <http://lattes.cnpq.br/1656280879972749> - <https://orcid.org/0009-0009-5164-1450>

Gustavo Siqueira Elmiro - <http://lattes.cnpq.br/4765163399934337> - <https://orcid.org/0000-0003-2113-8757>

Giulliano Gardenghi - <http://lattes.cnpq.br/1292197954351954> - <https://orcid.org/0000-0002-8763-561X>

Revisão Bibliotecária: Izabella Goulart

Revisão Ortográfica: Dario Alvares

Tradução: Soledad Montalbetti Magri

Recebido: 21/05/26. Aceito: 22/05/26. Publicado em: 29/05/2026.

# REAÇÃO À INFUSÃO DE VANCOMICINA: REVISÃO DO TEMA E RELATO DE CASO

## VANCOMYCIN INFUSION REACTION: TOPIC REVIEW AND CASE REPORT

MATHEUS SILVA DE OLIVEIRA<sup>1</sup>, ESTEVAM BORGES LOPES<sup>1</sup>, GABRIEL PEIXOTO NASCIMENTO<sup>1</sup>, GUSTAVO SIQUEIRA ELMIRO<sup>1</sup>, GIULLIANO GARDENGHI<sup>1,2</sup>

1. Centro de Ensino e Treinamento da Clínica de Anestesia (CET - CLIANEST), Goiânia/GO, Brasil.
2. Hospital ENCORE, Aparecida de Goiânia/GO, Brasil.

### RESUMO

**Introdução:** Apesar de amplamente utilizada como alternativa para antibioticoprofilaxia cirúrgica em pacientes alérgicos a penicilina, o uso da vancomicina pode conter riscos relevantes como a reação à sua infusão, que é passível de ser confundida com uma reação anafilática, tornando o relato deste caso e a revisão do tema muito pertinentes para a vivência diária do profissional anestesiológico. **Relato de caso:** Paciente sexo masculino, 15 anos, ASA 1, submetido a colecistectomia videolaparoscópica, recebeu vancomicina como antibioticoprofilaxia devido à relato de alergia prévia a penicilina. Durante a infusão apresentou rash cutâneo, hipotensão e taquicardia. Após o término do medicamento e administração de anti-histamínico teve resolução do quadro e o procedimento cirúrgico com alta posterior da sala de recuperação anestésica ocorreram sem intercorrências. **Discussão:** A reação à infusão de vancomicina é um evento não-IgE mediado associado basicamente à infusão rápida da droga. Os sintomas podem mimetizar uma reação anafilática, sendo esta IgE mediada como principal diferença dos quadros. O caso relatado reforça a importância do reconhecimento precoce e manejo da condição, além da discussão sobre a real necessidade da troca de antibioticoprofilaxia cirúrgica em pacientes com histórico de alergia a penicilinas, o que pode gerar trocas desnecessárias e prejuízos para uma cobertura antimicrobiana eficaz.

**Palavra chave:** Vancomicina, Exantema, Alergia e Imunologia, Hipersensibilidade a Drogas, Anafilaxia.

### ABSTRACT

**Introduction:** Although widely used as an alternative for surgical antibiotic prophylaxis in allergic patients to penicillin, the use of vancomycin can carry significant risks, such as a vancomycin infusion reaction that can be confused with an anaphylactic reaction. This case report and review of the topic are highly relevant to the daily practice of anesthesiologists. **Case report:** An ASA 1 15-year-old male patient undergoing

laparoscopic cholecystectomy received vancomycin as antibiotic prophylaxis due to a history of penicillin allergy. During the infusion, he presented with a skin rash, hypotension, and tachycardia. After the medication was discontinued and an antihistamine was administered, the symptoms were resolved, and the surgical procedure and subsequent discharge from the post-anesthesia care unit occurred without incidents. **Discussion:** Vancomycin infusion reaction is a non-IgE mediated event primarily associated with rapid drug infusion. The symptoms can mimic an anaphylactic reaction, with the main difference being that this is IgE-mediated. The reported case reinforces the importance of early recognition and management of the condition, as well the discussion about the real need to change surgical antibiotic prophylaxis in patients with a history of penicillin allergy, which can lead to unnecessary changes and compromise effective antimicrobial coverage.

**Keywords:** Vancomycin, Exanthema, Allergy and Immunology, Drug Hypersensitivity, Anaphylaxis.

## INTRODUÇÃO

A reação à infusão de vancomicina é uma reação que comumente ocorre quando este antibiótico é administrado de forma rápida (em até uma hora), porém, com relatos de poder ocorrer até dias após a infusão. Se caracteriza por uma variedade de sintomas, por vezes, semelhante a um quadro de anafilaxia, com rash eritematoso na face, região cervical e tórax, angioedema e, por tal motivo, tal reação era anteriormente chamada de Síndrome do Homem Vermelho. Apresenta ainda prurido, fraqueza, dor torácica, hipotensão, choque e até mesmo risco de parada cardiorrespiratória. A diferença crucial dos dois quadros seria apenas sua origem. No caso da anafilaxia, uma reação IgE-mediada com exposição prévia; no caso da reação à infusão, uma reação de hipersensibilidade anafilactóide com liberação de histamina por mastócitos e basófilos.<sup>1</sup>

Habitualmente, a reação à infusão de vancomicina se dá por administração parenteral, porém, há relatos de também se deflagrar por vias oral, tópica e até mesmo intraperitoneal. Sua prevalência não é bem estabelecida, podendo girar em torno de 5-50% em pacientes hospitalizados com necessidade de infusão da droga. Contudo, algumas características podem prever uma maior chance para tal evento, como pessoas entre 2-40 anos de idade, caso prévio semelhante, altas doses da droga, caucasianos e tratamentos por longos períodos.<sup>1</sup>

Apesar de controverso, o uso de outros antibióticos para profilaxia cirúrgica, que não a cefazolina, em pacientes com história de alergia a penicilina, não é recomendado. Ainda há a crença da alta taxa de reação cruzada destes antibióticos, porém, fato não corroborado por estudos mais recentes.<sup>2</sup> É comum a administração de vancomicina para tais casos, buscando manter uma boa assistência profilática ao paciente, entretanto, trazendo um maior risco de infecção de sítio cirúrgico por parte de *Staphylococcus aureus* sensíveis a Meticilina e bactérias Gram-negativas.<sup>3</sup>

Desta forma, traz-se pertinente o relato deste caso e revisão do tema, por tratar-se de um paciente com alergia a penicilina em que foi ministrado vancomicina como segunda opção e também pela antibioticoprofilaxia ser uma temática diária na vivência do profissional anestesiológico.

## RELATO DE CASO

Paciente sexo masculino, 15 anos, 55 kg, submetido a colecistectomia por quadro de coledolitíase.

Paciente sem comorbidades (ASA 1), sem procedimentos cirúrgicos prévios. Histórico de alergia a amoxicilina, com relato de exantema. Exames laboratoriais sem alterações significativas.

Levado para sala cirúrgica, posicionado em decúbito dorsal horizontal e feita monitorização multiparamétrica (eletrocardiograma, pressão arterial não-invasiva e oximetria). Realizada venóclise com cateter 20G em membro superior esquerdo.

Por conta do histórico de alergia a amoxicilina, o cirurgião optou por ser realizada vancomicina 1 g EV como antibioticoprofilaxia para o procedimento. Assim sendo, iniciou-se a infusão do antibiótico em conjunto com dexametasona 10mg diluídos em 100 ml de soro fisiológico 0,9%.

Durante a infusão, foi realizada indução anestésica venosa com propofol 120 mg, sufentanil 15 mcg e cisatracúrio 6 mg EV. Intubação orotraqueal realizada sob laringoscopia direta, Cormack 1, tubo 8,0 com cuff, confirmada por capnografia, sem intercorrências. Plano anestésico mantido com Sevoflurano a 2,0 %.

Logo após a indução, o paciente apresentou rash cutâneo em face e tronco, associado a hipotensão e taquicardia, como demonstrado pelas figuras 1 e 2. Ausculta respiratória encontrava-se sem ruídos adventícios. A solução com vancomicina foi finalizada neste momento, tendo sido infundida em um tempo aproximado de 20 minutos. Realizado então difenidramina 50 mg EV. Após cerca de 15 minutos, os sinais vitais encontravam-se em limites normais, com o exantema tendo desaparecido quase completamente.

A cirurgia ocorreu sem outras complicações, com o paciente sendo extubado ao fim do procedimento e levado à Sala de Recuperação Anestésica (SRPA), com alta após 1 hora, sem intercorrências.



**Figura 1:** Exemplo de presença de rash cutâneo em paciente durante reação de infusão à vancomicina, semelhante ao apresentado pelo paciente do nosso relato de caso<sup>4</sup>



**Figura 2:** imagem real do monitor com sinais vitais do paciente em questão, durante a reação à infusão de vancomicina. Nota-se taquicardia persistente e tendência à hipotensão arterial nos minutos anteriores.

## DISCUSSÃO

O uso de antibióticos como profilaxia de infecção de sítio cirúrgico é um ato fundamental para segurança em diversos procedimentos cirúrgicos. Atualmente, a cefazolina é o antibiótico de escolha por diversos guidelines para variados tipos de procedimento. Apesar de tal fato, em pacientes alérgicos a penicilina com reações graves mediadas por IgE (broncoespasmo, urticária, elevação de triptase documentada após reação prévia, síndrome DRESS, anemia hemolítica, nefrite, anafilaxia) há a indicação de troca do antibiótico por outras classes que não os beta-lactâmicos, como vancomicina e clindamicina, por conta da possibilidade de reação cruzada entre penicilina e cefalosporinas. Historicamente, esta reação teria uma incidência da ordem de 10%, contudo, estudos recentes mostram que este índice seria muito menor.<sup>2,3</sup>

Apesar da prevalência de alergia a penicilina na população em geral ser estimada entre 8-15%, a maioria destes casos não se trata de reações mediadas por IgE ou por hipersensibilidade imediata (apresentando, então, sintomas mais brandos como rash morbiliforme, sintomas gastrointestinais, prurido isolado, cefaleia). Tal fato pode ser explicado por uma alta taxa de dessensibilização deste antígeno, bem como um desentendimento por parte dos pacientes em relação a possuir, de fato, uma alergia ou não.<sup>2,5</sup>

Ainda de acordo com Sexton et. al., há um risco maior de infecção de ferida operatória por conta do uso de outras formas de antibioticoprofilaxia em alternativa à cefazolina em pacientes alérgicos a penicilina. Este risco seria maior pela diferença de espectro de cobertura do antibiótico, adicionado a mudanças não familiares da dosagem e horários de administração (3).

Descoberta em 1953 e utilizada em seus primórdios para tratamento de infecções por *S. aureus* resistentes a penicilina, a vancomicina possui cobertura para bactérias gram-positivas, não é escolha para MSSA (*Staphylococcus aureus* sensível à meticilina) e não possui cobertura para gram-negativos como a cefazolina (assim, necessitando ser associada a um segundo antibiótico se há a presença destes patógenos).<sup>3,4</sup>

Anteriormente chamada de Síndrome do Homem Vermelho (Red Man's Syndrome) desde 1985 quando foi descrita pela primeira vez no *New England Journal of Medicine*, esta teve seu nome alterado oficialmente em 2021 para "reação à infusão de vancomicina" por aquele ser considerado um termo estigmatizante e que remeteria aos povos indígenas nativos americanos.<sup>4</sup>

A reação à infusão de vancomicina é uma reação não-IgE mediada que se caracteriza pela liberação de histamina por basófilos e mastócitos, sem a necessidade de exposição prévia ao antígeno, podendo ocasionar eritema, prurido e hipotensão, assim como apresentado pelo paciente do nosso caso.<sup>6</sup>

Ainda, a reação ocorre tipicamente em casos onde a infusão se dá de forma rápida (1g endovenoso em menos de 30 minutos), a despeito de tal fato não ser uma regra. Há casos descritos de reação com vancomicina via oral diária e de acontecer até mesmo dias após a administração da droga. Apesar disso, as recomendações atuais são de infusões lentas, como 15-20 mg/kg em um volume de 250 ml em cerca de 2h.<sup>6,7</sup>

A maioria dos episódios se desenvolve dentro de até 10 minutos do início da infusão e se resolve em até 20 minutos, e as medidas necessárias são basicamente medidas de suporte como em diversos processos alérgicos, com monitorização contínua, oxigênio suplementar, interrupção da infusão, administração de anti-histamínicos e o paciente posicionado em

cefalodeclive (Trendelenburg). Idealmente, a dose inicial deve ser administrada e o paciente observado por algum tempo antes da indução anestésica, circunstância que poderia ter sido levado em consideração em nosso caso.<sup>1,6</sup>

Importante destacar que a vancomicina pode ser reiniciada lentamente após o episódio (que em geral dura cerca de 20 minutos) e não necessariamente suspensa, visto se tratar de uma reação não-IgE mediada e evitando, assim, trocas desnecessárias do antibiótico e consequentemente de seu espectro de ação.<sup>6</sup> Doses posteriores podem ser aplicadas em um tempo maior, como durante 2 horas, além da administração de um anti-histamínico profilático anteriormente à vancomicina.<sup>1,8</sup> Em contrapartida, uma reação anafilática é uma reação IgE mediada que requer a exposição prévia ao antígeno, com sintomas semelhantes à reação por infusão à vancomicina, acrescida de sintomas mais graves, como angioedema e estridor. Esta deve ser tratada como um caso de anafilaxia com administração de adrenalina.<sup>1</sup>

Dessa forma, acreditamos que em nosso caso tenha ocorrido, de fato, uma reação à infusão de vancomicina. Os sintomas foram auto-limitados e sem repercussões graves, diferentes de uma reação anafilática. Como crítica à conduta, podemos citar o tempo baixo da infusão (cerca de 20 minutos), o que poderia ter evitado a ocorrência da reação caso fosse em um tempo maior. Ainda, é discutível se haveria realmente a necessidade do uso da vancomicina pelo relato de alergia a penicilina.

## CONCLUSÃO

A antibioticoprofilaxia faz parte da rotina diária do anesthesiologista, assim como a necessidade de troca de drogas em pacientes com relatos de alergias aos antibióticos mais comuns. Assim, este caso traz à tona a discussão sobre a necessidade da troca ou não do antibiótico e da importância do reconhecimento e manejo da reação à infusão de vancomicina e seu principal diagnóstico diferencial, a reação anafilática, o que pode levar a condutas errôneas de suspensão e fornecimento de drogas não tão efetivas para profilaxias cirúrgicas.

## REFERÊNCIAS

1. Martel TJ, Jamil RT, Afzal M. Vancomycin infusion reaction [Internet]. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026 [updated 2025 Feb 17]. PMID: 29494112.
2. Sarfani S, Stone CA Jr, Murphy GA, Richardson DR. Understanding Penicillin Allergy, Cross-reactivity, and Antibiotic Selection in the Preoperative Setting. *J Am Acad Orthop Surg.* 2022 Jan 1;30(1):e1-e5.
3. Sexton ME, Kuruville ME. Management of Penicillin Allergy in the Perioperative Setting. *Antibiotics (Basel).* 2024 Feb 5;13(2):157.
4. Shrivastava S, Shrivastava S. Vancomycin Flushing Syndrome: A Case Report. *Cureus.* 2024 Apr 17;16(4):e58487.
5. Vorobeichik L, Weber EA, Tarshis J. Misconceptions Surrounding Penicillin Allergy: Implications for Anesthesiologists. *Anesth Analg.* 2018 Sep;127(3):642-649.
6. Poku-Yeboah K, Adjepong P, Antwi-Kwarteng AA, Osei Mensah UN. Red Man Syndrome Diagnosed in an Orthopedic Patient. *Clin Case Rep.* 2025 Nov 20;13(11):e71492.
7. Rybak MJ, Le J, Lodise TP, Levine DP, Bradley JS, Liu C, Mueller BA, Pai MP, Wong-Beringer A, Rotschafer JC, Rodvold KA, Maples HD, Lomaestro BM. Therapeutic monitoring of vancomycin for serious methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections: A revised consensus guideline and review by the American Society of Health-System Pharmacists, the Infectious Diseases Society of America, the Pediatric Infectious Diseases Society, and the Society of Infectious Diseases Pharmacists. *Am J Health Syst Pharm.* 2020 May 19;77(11):835-864.
8. Renz CL, Thurn JD, Finn HA, Lynch JP, Moss J. Antihistamine prophylaxis permits rapid vancomycin infusion. *Crit Care Med.* 1999 Sep;27(9):1732-7.

## ENDEREÇO CORRESPONDÊNCIA

GIULLIANO GARDENGHI  
CET - CLIANEST, R. T-32, 279 - ST. Bueno, Goiânia/GO, Brasil.  
E-mail: coordenacao.cientifica@ceafi.edu.br

## EDITORIA E REVISÃO

### Editores chefes:

Waldemar Naves do Amaral - <http://lattes.cnpq.br/4092560599116579> - <https://orcid.org/0000-0002-0824-1138>  
Tárik Kassem Saidah - <http://lattes.cnpq.br/7930409410650712> - <https://orcid.org/0000-0003-3267-9866>

### Autores:

Matheus Silva de Oliveira - <http://lattes.cnpq.br/9334250949525813> - <https://orcid.org/0000-0002-9936-1556>  
Estevam Borges Lopes - <http://lattes.cnpq.br/5104171664385663> - <https://orcid.org/0009-0009-5137-5922>  
Gabriel Peixoto Nascimento - <http://lattes.cnpq.br/1553201526937403> - <https://orcid.org/0000-0002-6607-7110>  
Gustavo Siqueira Elmiro - <http://lattes.cnpq.br/4765163399934337> - <https://orcid.org/0000-0003-2113-8757>  
Giulliano Gardenghi - <http://lattes.cnpq.br/1292197954351954> - <https://orcid.org/0000-0002-8763-561X>

Revisão Bibliotecária: Izabella Goulart  
Revisão Ortográfica: Dario Alvares  
Tradução: Soledad Montalbetti Magri  
Recebido: 18/05/26. Aceito: 22/05/26. Publicado em: 03/06/2026.

# SÍNDROME DE KARTAGENER E IMPLICAÇÕES ANESTÉSICAS: REVISÃO FISIOPATOLÓGICA E RELATO DE CASO EM ARTRODESE CERVICAL ANTERIOR

## KARTAGENER SYNDROME AND ANESTHETIC IMPLICATIONS: A PATHOPHYSIOLOGICAL REVIEW AND CASE REPORT IN ANTERIOR CERVICAL ARTHRODESIS

PEDRO GABRIEL DE CARVALHO ALKAS<sup>1</sup>, THAIS LIMA DOURADO<sup>1</sup>, THIAGO CORDEIRO BERNARDES<sup>1</sup>, DANIEL DE OLIVEIRA ROSA<sup>1</sup>, GUSTAVO SIQUEIRA ELMIRO<sup>1</sup>, GIULLIANO GARDENGHI<sup>1,2</sup>

1. Clínica de Anestesia de Goiânia – Goiânia/GO

2. Hospital ENCORE – Aparecida de Goiânia/GO

### RESUMO

A discinesia ciliar primária (DCP) é uma doença hereditária em que cílios móveis têm defeitos estruturais/funcionais, reduzindo a depuração mucociliar e favorecendo acúmulo de secreções, colonização bacteriana, infecções recorrentes e inflamação crônica desde a infância, com possível evolução para bronquiectasias e insuficiência respiratória. A síndrome de Kartagener (SK) é a forma clássica associada à DCP, combinando doença respiratória crônica com alterações de lateralidade, como situs inversus totalis ou dextrocardia, o que impacta a interpretação de ECG, ausculta e exames de imagem. O diagnóstico é multimodal (clínica + exames especializados), e o tratamento visa reduzir sintomas e prevenir exacerbações (vacinação, fisioterapia e higiene brônquica). Relata-se caso de paciente de 50 anos com SK submetida à artrodese cervical anterior, estável e sem exacerbação recente. Foi realizada TIVA (propofol/remifentanil) com rocurônio guiado por TOF e monitorização de profundidade, além de ventilação protetora e recrutamentos. Evoluiu sem intercorrências, com extubação criteriosa após reversão completa do bloqueio, visando tosse efetiva e menor risco de tampões mucosos/atelectasia. A discussão destaca que as principais complicações perioperatórias em SK são respiratórias (atelectasia, broncoespasmo, infecção) e reforça umidificação, manejo de secreções, ventilação protetora, reversão completa do bloqueio, analgesia e fisioterapia precoce como pilares para segurança.

Palavras-chave: Síndrome de kartagener, Transtornos da motilidade ciliar, Anestesia, Doenças raras, Dextrocardia, Situs inversus.

#### ABSTRACT

Primary ciliary dyskinesia (PCD) is an inherited disorder in which motile cilia have structural and/or functional defects, impairing mucociliary clearance and promoting secretion retention, bacterial colonization, recurrent infections, and chronic inflammation from childhood, with potential progression to bronchiectasis and respiratory failure. Kartagener syndrome (KS) is the classic form associated with PCD, combining chronic respiratory disease with laterality defects such as situs inversus totalis or dextrocardia, which affects the interpretation of ECG, auscultation findings, and imaging studies. Diagnosis is multimodal (clinical features plus specialized tests), and management aims to relieve symptoms and prevent exacerbations (vaccination, respiratory physiotherapy, and airway clearance). We report the case of a 50-year-old patient with KS undergoing anterior cervical fusion, clinically stable and without recent exacerbation. Total intravenous anesthesia (TIVA) with propofol/remifentanyl was performed, with rocuronium titrated under train-of-four (TOF) monitoring and depth-of-anesthesia monitoring, alongside lung-protective ventilation and periodic recruitment maneuvers. The course was uneventful, and extubation was performed under strict criteria after complete neuromuscular blockade reversal to ensure effective cough and reduce the risk of mucus plugging/atelectasis. The discussion emphasizes that perioperative complications in KS are predominantly respiratory (atelectasis, bronchospasm, infection) and highlights humidification, secretion management, lung-protective ventilation, complete neuromuscular reversal, adequate analgesia, and early respiratory physiotherapy as key safety measures.

**Keywords:** Kartagener syndrome, Ciliary motility disorders, Anesthesia, Rare diseases, Dextrocardia, Situs inversus.

#### INTRODUÇÃO

A discinesia ciliar primária (DCP) é uma doença hereditária, predominantemente autossômica recessiva, em que os cílios móveis apresentam alteração na estrutura ou na função. Como esses cílios são fundamentais para a depuração mucociliar, a falha do seu movimento reduz a limpeza das vias aéreas e facilita o acúmulo de secreções no trato respiratório superior e inferior. Na prática, isso favorece colonização bacteriana, infecções respiratórias recorrentes e inflamação crônica. Por esse motivo, o quadro costuma começar cedo, ainda na infância, com rinossinusite crônica, otites de repetição e episódios frequentes de bronquite ou pneumonia. Ao longo dos anos, a inflamação persistente pode causar bronquiectasias e exacerbações recorrentes, e, nos casos mais avançados, pode evoluir com insuficiência respiratória crônica, hipertensão pulmonar e cor pulmonale.<sup>1</sup>

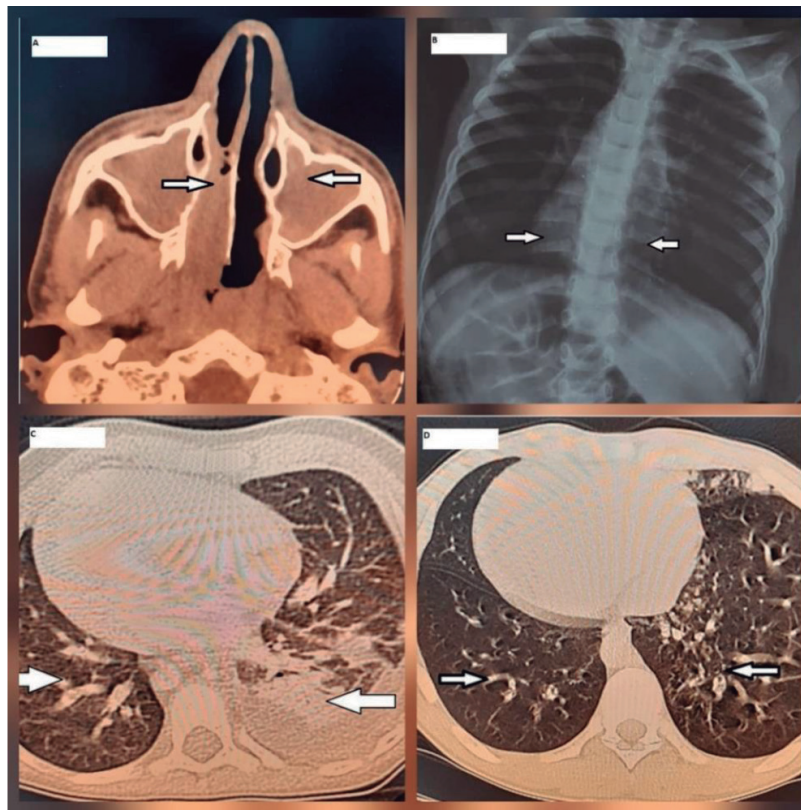
A síndrome de Kartagener (SK) é a apresentação clássica associada à DCP e se caracteriza pela combinação de doença respiratória crônica com alterações de lateralidade. Entre essas alterações, destacam-se o situs inversus totalis e a dextrocardia. O situs inversus totalis é a inversão em “espelho” da posição dos órgãos torácicos e abdominais, envolvendo coração e vísceras. A dextrocardia descreve especificamente o coração localizado no hemitórax direito, com o ápice voltado para a direita. A dextrocardia pode fazer parte do situs inversus totalis, mas também pode ocorrer de forma isolada, o que exige atenção adicional na avaliação anatômica e cardiológica. Embora uma proporção importante dos pacientes com DCP apresente situs

inversus, a SK deve ser entendida como um espectro, porque nem sempre a tríade se apresenta de forma completa, o que pode atrasar o reconhecimento clínico.<sup>1</sup>

Historicamente, Kartagener descreveu em 1933 a tríade clínica, e mais tarde a compreensão da síndrome avançou com a identificação de alterações do axonema ciliar, como ausência de braços de dineína, além da associação com infertilidade, sobretudo no sexo masculino.<sup>2,3</sup>

O diagnóstico da DCP e da SK é desafiador porque não existe um teste único que seja padrão ouro em todos os contextos. A recomendação atual é integrar o quadro clínico com exames complementares especializados, como óxido nítrico nasal, análise do batimento ciliar por vídeo de alta velocidade, microscopia eletrônica de transmissão, imunofluorescência e testes genéticos, conforme disponibilidade e experiência do serviço. Diretrizes da European Respiratory Society (ERS) e da American Thoracic Society (ATS) reforçam esse raciocínio multimodal e a categorização diagnóstica baseada em probabilidade.<sup>4,5</sup>

Como não há tratamento curativo específico, o cuidado é voltado a reduzir sintomas, prevenir exacerbações e limitar a progressão do dano brônquico. Nessa estratégia entram vacinação, fisioterapia respiratória e higiene brônquica, além do tratamento precoce das exacerbações e medidas dirigidas à colonização crônica quando indicadas.<sup>1,5</sup>



**Figura 1:** Imagens ilustrativas da Síndrome de Kartagener." A) TC mostrando sinusite crônica com polipose nasosinusal. B) Raio-X mostrando caso de Dextrocardia com achado de pneumonia com efusão pleural mínima em lobo esquerdo superior. C) TC de parênquima torácico demonstrando situs inversus, dilatação brônquica e empiema laterobasal a esquerda. D) TC de tórax demonstrando dilatação brônquica associado com situs inversus.<sup>6</sup>

## RELATO DE CASO

Paciente de 50 anos, portadora de SK, submetida à artrodese cervical anterior. No pré-operatório imediato, encontrava-se estável, sem sinais de exacerbação respiratória recente e sem hipersecreção no dia do procedimento, motivo pelo qual não foram solicitados exames adicionais naquele momento. Ainda assim, considerando o risco basal de retenção de secreções e de atelectasia durante ventilação controlada, foi planejada uma condução focada em estabilidade ventilatória e prevenção de complicações pulmonares.

Foi realizada TIVA com infusão alvo controlada de propofol e remifentanil, associada a rocurônio, com titulação do bloqueio neuromuscular guiada por TOF. O plano anestésico foi acompanhado com SedLine, um monitor de eletroencefalograma processado para estimar profundidade hipnótica, com finalidade semelhante ao BIS, auxiliando a titulação do plano anestésico. A via aérea foi manejada com intubação orotraqueal, e durante a manutenção foi utilizada ventilação protetora, com recrutamentos alveolares periódicos, buscando reduzir colapso alveolar e manter adequada relação ventilação perfusão.

O transoperatório transcorreu sem intercorrências, e ao término observou-se despertar tranquilo, sem broncoespasmo e sem hipoxemia. Considerando que a abordagem anterior cervical pode cursar com edema local e, mais raramente, hematoma com potencial comprometimento de via aérea, a extubação foi realizada com critérios rigorosos, priorizando recuperação ventilatória completa e reversão total do bloqueio neuromuscular. Em SK, essa precaução é particularmente relevante, pois tosse efetiva e ventilação espontânea plena reduzem risco de tampões mucosos e atelectasia no pós-operatório.

## DISCUSSÃO

A base fisiopatológica da SK pode ser entendida por um ciclo relativamente simples: secreção retida favorece infecção, a infecção alimenta inflamação, e a inflamação, com o tempo, promove remodelamento e dano estrutural. A falha da depuração mucociliar deixa secreções mais estagnadas e mais difíceis de remover, criando um ambiente propício para infecções repetidas e perpetuação do processo inflamatório. Esse mecanismo explica por que bronquiectasias e sinusopatia crônica são tão comuns, além do risco de perda progressiva de reserva funcional respiratória em parte dos pacientes.<sup>3</sup>

As alterações de lateralidade também têm impacto prático no perioperatório. Quando há dextrocardia, por exemplo, o eletrocardiograma (ECG) com posicionamento usual pode sugerir alterações que, na verdade, refletem apenas a anatomia “espelhada”. O mesmo raciocínio vale para a localização de focos de ausculta, interpretação de imagens e algumas decisões de posicionamento de equipamentos. Por isso, identificar previamente se o paciente tem situs inversus totalis ou dextrocardia isolada evita confusão e melhora o planejamento.<sup>1,4,5</sup>

Em anestesia, o ponto central é o risco respiratório aumentado. A depuração mucociliar já comprometida favorece tampões mucosos e atelectasias durante ventilação mecânica. Além disso, a inflamação crônica pode se associar a hiperreatividade brônquica, o que eleva o risco de broncoespasmo e hipoxemia durante manipulação de via aérea. Em pacientes com bronquiectasias e colonização bacteriana, o risco de infecção respiratória e de exacerbação no pós-operatório também é maior. Uma revisão sistemática de casos publicados mostra que as complicações

respiratórias concentram a maior parte dos eventos perioperatórios descritos em SK.<sup>6</sup>

Na prática, isso faz com que o pré-operatório seja guiado pelo estado clínico do momento. Se houver sinais de exacerbação recente, como febre, aumento de expectoração, sibilância e piora de dispneia, a tendência é otimizar higiene brônquica e fisioterapia respiratória antes do procedimento e considerar avaliação complementar conforme gravidade. Quando não há exacerbação, a conduta se concentra em prevenção de complicações intra e pós-operatórias.<sup>5,7</sup>

Durante anestesia geral, algumas medidas são particularmente coerentes com a fisiopatologia. A umidificação dos gases ajuda a evitar secreções mais espessas e difíceis de mobilizar. Estratégias de ventilação protetora, com recrutamentos alveolares ajustados ao contexto, reduzem atelectasias. A aspiração de secreções deve ser criteriosa, com atenção especial ao final do procedimento, evitando tampões e minimizando trauma de via aérea. No pós-operatório, o foco é devolver ventilação espontânea plena e tosse efetiva, pois isso ajuda a compensar parte da falha de depuração mucociliar.<sup>7</sup>

Nesse ponto, a reversão completa do bloqueio neuromuscular é essencial. O acompanhamento por train-of-four (TOF) permite titulação mais segura e reduz risco de curarização residual, o que é especialmente relevante em SK porque a tosse e a mobilização de secreções são determinantes para prevenir atelectasia e retenção de muco no pós-operatório. Analgesia adequada e fisioterapia respiratória precoce completam essa estratégia, porque facilitam ventilação profunda, expansão pulmonar e higiene brônquica.<sup>7</sup>

Também é pertinente considerar o impacto da técnica anestésica sobre o transporte mucociliar. Um ensaio clínico mostrou pior desempenho do transporte de muco com técnica inalatória quando comparada à total intravenous anesthesia (TIVA) com propofol e remifentanil.<sup>8</sup> Em paralelo, estudos experimentais sugerem que o propofol pode modular a motilidade ciliar por meio da via do óxido nítrico (NO) e do monofosfato cíclico de guanosina (cGMP), mecanismo que ajuda a sustentar a plausibilidade biológica dessa escolha em pacientes com depuração mucociliar comprometida.<sup>9</sup> Em conjunto, revisões e relatos de caso descrevem a TIVA como uma estratégia adequada em SK, desde que associada a cuidados consistentes com manejo de secreções e prevenção de complicações respiratórias.<sup>7,10,11</sup>

Em situações que exigem intubação seletiva, como cirurgias torácicas, o situs inversus pode exigir planejamento específico e confirmação cuidadosa do posicionamento do dispositivo, idealmente com broncoscopia quando disponível, para reduzir risco de ventilação inadequada.<sup>12</sup>

## CONCLUSÃO

A SK é uma condição associada à DCP, marcada por doença respiratória crônica e alterações de lateralidade em parte dos casos. No perioperatório, o risco se concentra em complicações respiratórias, especialmente atelectasia, broncoespasmo e infecção, além de particularidades na interpretação de exames quando há dextrocardia e, principalmente, situs inversus totalis. Uma condução anestésica segura depende de reconhecer e otimizar exacerbações, manejar secreções com atenção, garantir umidificação, aplicar ventilação protetora e realizar extubação somente após recuperação completa do bloqueio neuromuscular, além de analgesia eficaz e fisioterapia precoce. No caso apresentado, a estratégia com TIVA, ventilação protetora e monitorização adequada foi coerente com a fisiopatologia da SK e com a literatura disponível, contribuindo para um desfecho perioperatório favorável.

## REFERÊNCIAS

1. Ortega HA, Vega Nde A, Santos BQ, Maia GT. Primary ciliary dyskinesia: considerations regarding six cases of Kartagener syndrome. *J Bras Pneumol*. 2007 Sep-Oct;33(5):602-8.
  2. Eliasson R, Mossberg B, Camner P, Afzelius BA. The immotile-cilia syndrome. A congenital ciliary abnormality as an etiologic factor in chronic airway infections and male sterility. *N Engl J Med*. 1977 Jul 7;297(1):1-6.
  3. Afzelius BA. A human syndrome caused by immotile cilia. *Science*. 1976 Jul 23;193(4250):317-9.
  4. Lucas JS, Barbato A, Collins SA, Goutaki M, Behan L, Caudri D, et al. European Respiratory Society guidelines for the diagnosis of primary ciliary dyskinesia. *Eur Respir J*. 2017 Jan 4;49(1):1601090.
  5. Shapiro AJ, Davis SD, Polineni D, Manion M, Rosenfeld M, Dell SD, Chilvers MA, Ferkol TW, Zariwala MA, Sagel SD, Josephson M, Morgan L, Yilmaz O, Olivier KN, Milla C, Pittman JE, Daniels MLA, Jones MH, Janahi IA, Ware SM, Daniel SJ, Cooper ML, Nogee LM, Anton B, Eastvold T, Ehrne L, Guadagno E, Knowles MR, Leigh MW, Lavergne V; American Thoracic Society Assembly on Pediatrics. Diagnosis of Primary Ciliary Dyskinesia. An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med*. 2018 Jun 15;197(12):e24-e39.
  6. El Marzouki N, Alaoui-Inboui F, Slaoui B. Kartagener's Syndrome: A Case Series. *Cureus*. 2024 Jun 05;16(6):e61722.
  7. Cheng L, Dong Y, Liu S. Anesthetic Management of Patients With Kartagener Syndrome: A Systematic Review of 99 Cases. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2023 Jun;37(6):1021-1025.
  8. Ledowski T, Paech MJ, Patel B, Schug SA. Bronchial mucus transport velocity in patients receiving propofol and remifentanyl versus sevoflurane and remifentanyl anesthesia. *Anesth Analg*. 2006 May;102(5):1427-30.
  9. Shirakami G, Li D, Zhan X, Johns RA. Propofol stimulates ciliary motility via the nitric oxide-cyclic GMP pathway in cultured rat tracheal epithelial cells. *Anesthesiology*. 2000 Aug;93(2):482-8.
  10. Jo YY, Jung WS, Kim HS, Byun SH, Lee KC. Total intravenous anesthesia for Kartagener's syndrome: a case report. *Anesth Pain Med*. 2012;7(4):317-319.
  11. da Costa PDL, Marinho TO, Módolo NSP, Nascimento Junior PD. Primary ciliary dyskinesia: a case of complete Kartagener's syndrome in a patient undergoing cesarean section. *Braz J Anesthesiol*. 2024 Mar-Apr;74(2):744469.
  12. Florio CRSS, Ruiz-Neto PP, Façanha MCC. Intubação endobrônquica em paciente com situs inversus totalis: relato de caso. *Rev Bras Anesthesiol*. 1998;48(2):105-108.
-

### ENDEREÇO CORRESPONDÊNCIA

GIULLIANO GARDENGHI  
CET - CLIANEST, R. T-32, 279 - St. Bueno, Goiânia/GO, Brasil  
E-mail: coordenacao.cientifica@ceafi.edu.br

### EDITORIA E REVISÃO

#### Editores chefes:

Waldemar Naves do Amaral - <http://lattes.cnpq.br/4092560599116579> - <https://orcid.org/0000-0002-0824-1138>  
Tárik Kassem Saidah - <http://lattes.cnpq.br/7930409410650712> - <https://orcid.org/0000-0003-3267-9866>

#### Autores:

Pedro Gabriel de Carvalho Alkas - <http://lattes.cnpq.br/6772114706561825> - <https://orcid.org/0000-0001-9829-8068>

Thais Lima Dourado - <http://lattes.cnpq.br/0747280828692715> - <https://orcid.org/0009-0007-7017-5235>

Thiago Cordeiro Bernardes - <http://lattes.cnpq.br/9294133700288970> - <https://orcid.org/0009-0001-1817-045X>

Daniel de Oliveira Rosa - <http://lattes.cnpq.br/1656280879972749> - <https://orcid.org/0009-0009-5164-1450>

Gustavo Siqueira Elmiro - <http://lattes.cnpq.br/4765163399934337> - <https://orcid.org/0000-0003-2113-8757>

Giulliano Gardenghi - <http://lattes.cnpq.br/1292197954351954> - <https://orcid.org/0000-0002-8763-561X>

Revisão Bibliotecária: Izabella Goulart

Revisão Ortográfica: Dario Alvares

Recebido: 12/02/26. Aceito: 26/02/26. Publicado em: 12/03/2026.

# TAXAS DE COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS EM PACIENTES SUBMETIDOS A COLECISTECTOMIA VIDEOLAPAROSCÓPICA DE URGÊNCIA E ELETIVA

## POSTOPERATIVE COMPLICATION RATES IN PATIENTS UNDERGOING URGENT AND ELECTIVE VIDEOLAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY

FRANCIELY DOS PASSOS PEREIRA<sup>1</sup>, WIULLER OLIVEIRA SILVERIO<sup>1</sup>, VITOR RIBEIRO NOVAES<sup>1</sup>, GIOVANA TUCCILLE COMES BRAMBILLA<sup>1</sup>, VIRGÍLIO CARDOSO MORENO<sup>1</sup>, ERIKA VERUSKA PAIVA ORTOLAN<sup>1</sup>

1. Hospital Centro-Norte Goiano, Departamento de Cirurgia Geral, Uruaçu/GO, Brasil

### RESUMO

Este estudo analisou o perfil epidemiológico e complicações pós-operatórias de pacientes submetidos à colecistectomia videolaparoscópica de urgência e eletiva em hospital público terciário do Centro-Norte Goiano. Tratou-se de estudo transversal, analítico e comparativo, com coleta retrospectiva de dados de prontuários de pacientes  $\geq 18$  anos operados entre 2023 e 2024. Avaliaram-se variáveis demográficas, tempo operatório, sangramento intraoperatório autolimitado, complicações, tempo de internação, necessidade de UTI e óbito. Foram incluídos 524 pacientes, predominando o sexo feminino (79,8%) e idade média de  $50,8 \pm 15,3$  anos. A taxa global de complicações foi baixa (1,7%), sendo maior no grupo de urgência (3,9%) ante o eletivo (1,3%). O tempo operatório foi significativamente maior nas cirurgias de urgência, superando 45 minutos em 93,4% dos casos, contra 78,3% no eletivo ( $p < 0,01$ ). Na análise multivariada, cirurgia de urgência (OR = 7,98;  $p = 0,014$ ), internação em UTI (OR = 6,03;  $p < 0,001$ ) e sangramento intraoperatório autolimitado (OR = 5,28;  $p < 0,001$ ) associaram-se independentemente às complicações. O tempo de internação prolongado ( $\geq 3$  dias) associou-se a cirurgia de urgência, internação em UTI, tempo operatório  $> 45$  minutos, sexo masculino e complicações. Conclui-se que a colecistectomia videolaparoscópica apresentou baixo índice de complicações. Procedimentos de urgência, cuidados intensivos e sangramento intraoperatório autolimitado configuram marcadores de maior complexidade clínica e técnica, associando-se a maior risco de eventos adversos. Esses fatores, somados ao sexo masculino e tempo operatório prolongado, relacionaram-se a maior permanência hospitalar. Palavras-chave: Infecção, Periprotética, Artroplastia total, Fatores de risco, Infecção do sítio cirúrgico.

**Palavra chave:** Colelitíase, Colecistectomia laparoscópica, Complicações pós-operatórias, Cirurgia de urgência, Cirurgia eletiva, Morbidade.

## ABSTRACT

This study analyzed the epidemiological profile and postoperative complications of patients undergoing urgent and elective laparoscopic cholecystectomy at a tertiary public hospital in the Central-Northern region of Goiás. This was a cross-sectional, analytical, and comparative study, with retrospective data collection from medical records of patients aged  $\geq 18$  years who underwent surgery between 2023 and 2024. The variables evaluated included demographic characteristics, operative time, self-limited intraoperative bleeding, complications, length of hospital stay, need for ICU admission, and mortality.

A total of 524 patients were included, with a predominance of females (79.8%) and a mean age of  $50.8 \pm 15.3$  years. The overall complication rate was low (1.7%), but higher in the urgent group (3.9%) compared to the elective group (1.3%). Operative time was significantly longer in urgent procedures, exceeding 45 minutes in 93.4% of cases, compared to 78.3% in elective surgeries ( $p < 0.01$ ).

In the multivariate analysis, urgent surgery (OR = 7.98;  $p = 0.014$ ), ICU admission (OR = 6.03;  $p < 0.001$ ), and self-limited intraoperative bleeding (OR = 5.28;  $p < 0.001$ ) were independently associated with complications. Prolonged hospital stay ( $\geq 3$  days) was associated with urgent surgery, ICU admission, operative time  $> 45$  minutes, male sex, and complications.

In conclusion, laparoscopic cholecystectomy showed a low complication rate. Urgent procedures, intensive care, and self-limited intraoperative bleeding represent markers of greater clinical and technical complexity and are associated with a higher risk of adverse events. These factors, together with male sex and prolonged operative time, were also associated with longer hospital stays.

**Keywords:** Cholelithiasis, Laparoscopic cholecystectomy, Postoperative complications, Emergency surgery, Elective surgery, Morbidity.

## INTRODUÇÃO

A coledolitíase é uma doença muito preeminente. É estimado que cerca de 10 a 15% da população norte americana é portadora da doença. Estudo brasileiro em necropsias afirmou que entre 9 a 20% da população com idade superior a 20 anos é diagnosticado com coledolitíase.<sup>1</sup>

Grande parte dos portadores de coledolitíase não apresentam sintomas e espera-se que 20% desses pacientes manifestem sintomas típicos ao longo da vida, sendo que 1% a 2% progridem com alguma complicação da doença a cada ano.<sup>2</sup>

As colecistectomias podem ser categorizadas em eletivas ou de urgência, onde as cirurgias eletivas são aquelas em que é possível escolher a data mais propícia para a realização cirúrgica, e as urgências e emergências não podem aguardar, devendo ser realizadas na mesma internação. As cirurgias eletivas, predominantemente, são realizadas posteriormente aos exames que validam o alcance do melhor estado de saúde do paciente, restringindo ao máximo o risco de complicações. Enquanto isso, as cirurgias de urgência e emergência são efetivadas quando o paciente apresenta gravidade, como por exemplo uma coledolitite aguda, sendo necessário uma intervenção imediata.<sup>3</sup>

Historicamente, a cirurgia por via aberta era o método padrão para a colecistectomia. Entretanto, devido aos avanços das técnicas minimamente invasivas, a laparoscopia apareceu como uma possibilidade abundantemente escolhida devido aos seus benefícios clínicos, estéticos e funcionais, como o menor tempo de hospitalização, a reduzida dor pós-operatória e a reabilitação mais rápida.<sup>4,5,6</sup>

Em contrapartida a realização de colecistectomia aberta é, via de regra, reservada para casos mais complexos, como coledolitite aguda grave, perfuração da vesícula biliar, ou quando a abordagem laparoscópica não é possível. Esta técnica abrange uma incisão superior na parede

abdominal, a fim de consentir acesso direto à vesícula biliar e aos ductos biliares.<sup>7</sup>

Apesar da videolaparoscopia ser uma via de acesso para colecistectomia sabidamente segura, complicações são descritas tanto nas cirurgias eletivas quanto nas urgências, como a presença de sangramento em leito hepático, dor abdominal difusa e intensa e hipotensão, a presença de retenção urinária; broncospasma pós extubação; instabilidade hemodinâmica, insuficiência renal aguda, cianose central e necrose extremidades.<sup>8</sup>

## JUSTIFICATIVA

Esta Justifica-se o estudo nessa temática, pois ao analisar criticamente os pacientes submetidos a colecistectomia de urgência ou eletiva, espera-se o fornecimento de insights valiosos para os cirurgiões, assim como os profissionais de saúde envolvidos no manejo da colelitíase, ajudando-os a tomar decisões informadas e otimizar os cuidados aos pacientes.

Em consonância, evidencia-se que as complicações pós-operatórias da colecistectomia, embora pouco frequentes, necessitam de atenção rigorosa por parte da equipe cirúrgica, visto que são capazes de comprometerem a recuperação do paciente e demandarem intervenções adicionais. Ainda, podem apresentar implicações clínicas a médio e longo prazo, fundamentando o rastreamento atento desses pacientes, mesmo diante de uma cirurgia bem-sucedida.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

O presente trabalho se propõe a analisar o perfil epidemiológico dos pacientes submetidos a colecistectomias videolaparoscópicas de urgência e eletivas, atendidos no serviço de cirurgia geral de um de um hospital público terciário do Centro-Norte de Goiás nos anos de 2023 a 2024.

### Objetivo específicos

- Comparar as complicações pós-operatórias associadas à colecistectomias videolaparoscópicas eletivas e urgências;
- Comparar dados clínicos, demográficos, tempo cirúrgico e taxa de conversão para cirurgia aberta entre pacientes que realizaram colecistectomia eletiva e de urgência.
- Comparar os resultados com dados da literatura.

## METODOLOGIA

Estudo de coorte transversal, analítico e comparativo, com realização de coleta de dados retrospectivos por revisão de prontuário, no qual foram avaliados os pacientes submetidos a colecistectomias videolaparoscópicas no período de janeiro de 2023 a dezembro de 2024, em um hospital público terciário do Centro-Norte de Goiás. Foram coletados dados referentes à identificação (idade e gênero), duração do procedimento, ocorrência de sangramento intraoperatório autolimitado, complicações pós-operatórias (Figura 1), conversão para cirurgia aberta, necessidade de hemotransfusão, necessidade de controle hematimétrico, tempo de internação hospitalar, internação em unidade de terapia intensiva (UTI) (em dias) e óbitos.

Para fins de análise, o termo “sangramento” foi considerado como evento intraoperatório autolimitado, identificado em prontuário, resolvido com hemostasia local durante o ato cirúrgico, sem instabilidade hemodinâmica, sem necessidade de hemotransfusão e sem repercussão

clínica no pós-operatório imediato, não sendo classificado como complicação. A “hemorragia intra-abdominal”, por sua vez, foi definida como complicação precoce, caracterizada por sangramento com repercussão clínica e/ou necessidade de reintervenção, conforme critérios descritos na lista de complicações do estudo (Figura 1).

Foram incluídos os pacientes acima de 18 anos, atendidos na Unidade de Cirurgia Geral do Hospital Estadual do Centro-Norte Goiano entre os anos de 2023 a 2024, que foram submetidos a colecistectomia videolaparoscópica eletivas e de urgências. Foram excluídos do estudo os prontuários com informações insuficientes ou incompletos.

A análise estatística foi conduzida utilizando o software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 26.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, EUA). O nível de significância adotado foi de 5% ( $\alpha = 0,05$ ) com testes bicaudais. Inicialmente, procedeu-se à descrição da amostra por meio de estatística descritiva. As variáveis contínuas foram apresentadas como média  $\pm$  desvio padrão (DP), e as variáveis categóricas como frequência absoluta (n) e frequência relativa (%). A comparação entre os grupos cirurgia eletiva e cirurgia de urgência foi realizada utilizando-se o teste do Qui-quadrado de Pearson para variáveis categóricas e o teste t de Student para amostras independentes para variáveis contínuas.

Para investigar fatores associados aos desfechos do estudo, foram ajustados modelos de regressão logística binária, considerando como variáveis dependentes: presença de complicações (sim/não) e tempo de internação hospitalar ( $\leq 2$  dias vs.  $\geq 3$  dias). As variáveis independentes incluídas nos modelos foram: faixa etária ( $< 50$  anos vs.  $\geq 50$  anos), sexo (feminino/masculino), tipo de cirurgia (eletiva/urgência), internação em UTI (sim/não), tempo de procedimento cirúrgico ( $\leq 45$  min vs.  $> 45$  min) e ocorrência de sangramento (sim/não). Os resultados foram expressos como razão de chances (odds ratio, OR) com seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). No modelo para complicações, empregou-se regressão logística penalizada de Firth, devido à presença de separação completa/quase completa em algumas categorias, a fim de reduzir viés e possibilitar estimativas estáveis de OR e IC95%.

A pesquisa foi realizada conforme as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde), garantindo a confidencialidade, a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização dos envolvidos da pesquisa, assegurando a não utilização das informações em prejuízo das pessoas, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou de aspectos econômico-financeiros. Não foram realizados registros fotográficos, nem filmagens dos questionários e fichas de identificação. Houve aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos sob CAAE: 92301025.2.0000.5082.

## RESULTADOS

No período estudado foram realizadas 448 cirurgias eletivas e 76 cirurgias de urgência. A Tabela 1 apresenta a caracterização do perfil demográfico dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos, totalizando 524 indivíduos. A amostra apresentou idade média de  $50,82 \pm 15,30$  anos, sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos ( $51,21 \pm 15,17$  nas eletivas vs  $48,53 \pm 15,92$  nas urgências;  $p = 0,17$ , teste t de Student).

Em relação à distribuição etária por faixas, observou-se predomínio de indivíduos entre 40 e 59 anos (43,3% do total), seguido pelos grupos 18 a 39 anos (26,3%), 60 a 69 anos

(17,9%). Indivíduos com 70 anos ou mais representaram 12,4% da amostra. A distribuição das faixas etárias não diferiu entre cirurgias eletivas e de urgência ( $p = 0,34$ , qui-quadrado), apesar de uma proporção numericamente maior de pacientes 18 a 39 anos no grupo urgência (32,9%) em comparação ao eletivo (25,2%).

Quanto ao sexo, houve predomínio do sexo feminino na coorte (79,8%), com distribuição semelhante entre os grupos (80,6% nas cirurgias eletivas vs 75,0% nas urgências;  $p = 0,33$ , qui-quadrado). O sexo masculino representou 20,2% da amostra total, com maior proporção numérica nas urgências (25,0%) em relação às eletivas (19,4%), sem significância estatística.

**Tabela 1:** Caracterização do perfil demográfico dos pacientes submetidos a cirurgia eletiva e urgência (n = 524).

Tipo de cirurgia	Total p	Eletiva	Urgência
<b>Faixa etária n (%)</b>			
18 a 39 anos	138 (26,3)	113 (25,2)	25 (32,9)
40 a 59 anos	227 (43,3)	197 (44,0)	30 (39,5)
60 a 69 anos	94 (17,9)	79 (17,6)	15 (19,7)
70 ou mais	65 (12,4)	59 (13,2)	6 (7,9)
Média ± DP	50,82 ± 15,30	51,21 ± 15,17	48,53 ± 15,92
<b>Sexo n (%)</b>			
Feminino	418 (79,8)	361 (80,6)	57 (75,0)
Masculino	106 (20,2)	87 (19,4)	19 (25,0)

\*Qui-quadrado; \*\*Teste t de Student; n, frequência absoluta; %, frequência relativa; DP, desvio padrão

Na amostra total de 524 pacientes, a ocorrência global de complicações foi baixa (9 casos; 1,7%) (Tabela 2). Observou-se uma tendência a maior frequência de complicações no grupo de urgência (3,9%) em comparação ao grupo eletivo (1,3%), porém sem diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,25$ , qui-quadrado). Da mesma forma, as complicações precoces ocorreram em 6 pacientes (1,1%), com proporções praticamente idênticas entre cirurgias eletivas (1,1%) e de urgência (1,3%;  $p = 1,00$ ). Enquanto isso, as complicações tardias foram raras (0,4% no total), mantendo-se igualmente sem diferença entre os grupos (0,2% nas eletivas vs 1,3% nas urgências;  $p = 0,67$ ) (Tabela 2).

Em relação à necessidade de cuidados intensivos, 22 pacientes (4,2%) necessitaram de internação em UTI, com distribuição semelhante entre eletivas (4,5%) e urgências (2,6%;  $p = 0,67$ ). Entre os indivíduos admitidos em UTI, 100% permaneceram por  $\geq 3$  dias em ambos os grupos, não havendo registros de internação de 1 a 2 dias (Tabela 2). Todas as internações em UTI foram decorrentes de comorbidades prévias dos pacientes (20 pacientes) e por complicações anestésicas (2 pacientes).

Ao analisar o tempo de internação hospitalar houve diferenças marcantes segundo o tipo de cirurgia. A maioria dos pacientes do grupo eletivo apresentou permanência  $\leq 2$  dias

(89,7%), enquanto no grupo urgência houve predomínio de internações  $\geq 3$  dias (93,4%), configurando associação estatisticamente significativa ( $p < 0,01$ , qui-quadrado). De forma consistente, o tempo médio de internação foi significativamente maior nas cirurgias de urgência ( $7,39 \pm 4,49$  dias) quando comparado às eletivas ( $2,32 \pm 3,47$  dias), com média global de  $3,06 \pm 4,05$  dias ( $p < 0,01$ , teste t de Student) (Tabela 2).

**Tabela 2:** Caracterização dos cuidados clínicos dos pacientes submetidos a cirurgia eletiva e urgência (n = 524).

Variável	Eletiva (n=448)	Urgência (n=76)	Total (n=524)	p
<b>Complicações n (%)</b>				
Global	6 (1,3)	3 (3,9)	9 (1,7)	0,25*
Precozes	5 (1,1)	1 (1,3)	6 (1,1)	1,00*
Tardias	1 (0,2)	2 (2,6)	3 (0,4)	0,67*
<b>Internação em UTI n (%)</b>				
Sim	20 (4,5)	2 (2,6)	22 (4,2)	0,67*
Não	428 (95,5)	74 (97,4)	502 (95,8)	
<b>Tempo de internação hospitalar n (%)</b>				
$\leq 2$ dias	402 (89,7)	5 (6,6)	407 (77,7)	$<0,01^*$
$\geq 3$ dias	46 (10,3)	71 (93,4)	117 (22,3)	
Média $\pm$ DP (dias)	$2,32 \pm 3,47$	$7,39 \pm 4,49$	$3,06 \pm 4,05$	$<0,01^{**}$

\*Qui-quadrado; \*\*Teste t de Student; n, frequência absoluta; %, frequência relativa; DP, desvio padrão

A Tabela 3 apresenta os dados relacionados aos cuidados cirúrgicos dos pacientes submetidos a cirurgia eletiva e urgência. Na avaliação dos eventos intraoperatórios, a ocorrência de intercorrências foi muito baixa. Sangramento foi observado em 2 pacientes (0,4%), ambos no grupo de cirurgia eletiva (0,4% vs 0,0% na urgência;  $p = 1,00$ , qui-quadrado). De forma semelhante, a necessidade de hemostasia local também foi registrada em 2 casos (0,4%), igualmente restritos ao grupo eletivo ( $p = 1,00$ ). O uso de concentrado de hemácias foi um evento raro (1 paciente; 0,2%) e ocorreu apenas no grupo de urgência (1,3% vs 0,0% nas eletivas), sem evidência de associação estatística ( $p = 0,31$ ).

Com relação ao tempo de procedimento diferiu de forma significativa entre os grupos. Considerando o ponto de corte de 45 minutos, observou-se que 93,4% das cirurgias de urgência apresentaram duração  $> 45$  min, enquanto no grupo eletivo essa proporção foi de 78,3% ( $p < 0,01$ , qui-quadrado). De modo consistente, o tempo médio de procedimento foi significativamente maior nas cirurgias de urgência ( $80,42 \pm 31,36$  min) quando comparado às eletivas ( $65,33 \pm 27,06$  min), com média global de  $67,52 \pm 28,20$  min ( $p < 0,01$ , teste t de Student).

Tabela 3: Caracterização dos cuidados cirúrgicos dos pacientes submetidos a cirurgia eletiva e urgência (n = 524).

Variável	Eletiva (n=448)	Urgência (n=76)	Total (n=524)	p
Sangramento intraoperatório autolimitado n (%)	2 (0,4)	0 (0,0)	2 (0,4)	1,00*
Uso de concentrado de hemácias n (%)	0 (0,0)	1 (1,3)	1 (0,2)	0,31*
Hemostasia local n (%)	2 (0,4)	0 (0,0)	2 (0,4)	1,00*
Colecistectomia fundo-cística n (%)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1,00*
Conversão para aberta n (%)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1,00*
Hemotransfusão n (%)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1,00*
Controle hematimétrico n (%)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1,00*
Tempo de procedimento n (%)				
≤ 45 min	97 (21,7)	5 (6,6)	102 (19,5)	<0,01*
> 45 min	351 (78,3)	71 (93,4)	422 (80,5)	
Média ± DP (min)	65,33 ± 27,06	80,42 ± 31,36	67,52 ± 28,20	<0,01**

\*Qui-quadrado; \*\*Teste t de Student; n, frequência absoluta; %, frequência relativa; DP, desvio padrão; na, não se aplica

A Figura 1 apresenta os resultados da regressão logística às variáveis. Na amostra total (n = 524), foram observadas 9 complicações (1,7%). Na análise multivariável por regressão logística penalizada de Firth (para contornar separação completa), identificaram-se associações relevantes entre complicações e variáveis clínicas/perioperatórias, sendo elas:

- 1. Faixa etária:** Pacientes com  $\geq 50$  anos concentraram a maior proporção de complicações (66,7% dos casos), enquanto aqueles com  $< 50$  anos representaram 33,3%. Entretanto, não houve associação estatisticamente significativa entre idade e complicações (OR = 1,45; IC95% 0,68–4,89; p = 0,363), sugerindo ausência de evidência robusta de aumento de risco no ponto de corte adotado.
- 2. Sexo:** Observou-se maior participação do sexo masculino entre os casos com complicações (44,4%) quando comparado ao seu peso entre os indivíduos sem complicações (19,8%). Apesar disso, a associação não atingiu significância estatística (OR = 3,25; IC95% 0,70–15,14; p = 0,134), indicando tendência de maior risco no sexo masculino, porém com ampla imprecisão (IC95% largo).
- 3. Tipo de cirurgia:** Houve associação significativa entre cirurgia de urgência e ocorrência de complicações. Entre os pacientes que apresentaram complicações, 33,3% foram submetidos

a cirurgia de urgência, enquanto entre os sem complicações essa proporção foi 14,2%. Em termos de magnitude, a cirurgia de urgência esteve associada a um risco aproximadamente 8 vezes maior de complicações quando comparada às eletivas (OR = 7,98; IC95% 1,52–14,97;  $p = 0,014$ ), indicando um efeito clinicamente expressivo e estatisticamente consistente.

**4. Internação em UTI:** A necessidade de internação em UTI mostrou-se fortemente associada à ocorrência de complicações: entre os pacientes com complicações, 44,4% necessitaram de UTI, em contraste com apenas 3,5% entre aqueles sem complicações. Esse achado se traduziu em aumento importante do risco, com indivíduos em UTI apresentando 6,03 vezes maior chance de complicações (OR = 6,03; IC95% 3,93–9,73;  $p < 0,001$ ). Trata-se do fator com uma das associações mais robustas, tanto em magnitude quanto em significância estatística.

**5. Tempo de procedimento:** Todas as complicações ocorreram em procedimentos com duração  $> 45$  min (100,0%), enquanto não houve complicações entre procedimentos  $\leq 45$  min (0,0%), refletindo um padrão de risco concentrado nos procedimentos mais longos. Ainda assim, na modelagem penalizada, a estimativa não evidenciou associação estatisticamente significativa (OR = 3,46; IC95% 0,15–9,53;  $p = 0,437$ ), compatível com incerteza elevada pela baixa frequência do desfecho e pela ausência de eventos no estrato de menor duração.

**6. Sangramento intraoperatório autolimitado:** A variável sangramento intraoperatório autolimitado apresentou associação significativa com a ocorrência de complicações pós-operatórias. Entre os pacientes que evoluíram com complicações, 22,2% apresentaram sangramento intraoperatório, enquanto no grupo sem complicações essa proporção foi de 0,0%, evidenciando maior frequência desse evento técnico nos casos com evolução adversa. Na regressão logística penalizada de Firth, a presença de sangramento intraoperatório autolimitado esteve associada a aumento de 5,28 vezes na chance de ocorrência de complicações (OR = 5,28; IC95% 2,33–9,90;  $p < 0,001$ ), sugerindo que episódios hemorrágicos intraoperatórios, mesmo controlados, configuram marcador de maior complexidade cirúrgica e risco de eventos pós-operatórios.

Em conjunto, os resultados indicam que, nesta coorte, cirurgia de urgência, internação em UTI e sangramento apresentaram as associações mais consistentes com complicações (efeitos elevados e  $p < 0,05$ ), enquanto idade, sexo e tempo de procedimento não demonstraram associação estatisticamente significativa no modelo ajustado.

Na coorte ( $n = 524$ ), 407 pacientes (77,7%) permaneceram internados por  $\leq 2$  dias, enquanto 117 (22,3%) apresentaram tempo de internação  $\geq 3$  dias. Na análise multivariável por regressão logística (Figura 2), foram identificados determinantes clínicos e assistenciais fortemente associados à permanência prolongada, sendo eles:

**1. Faixa etária:** Pacientes com  $\geq 50$  anos corresponderam a 55,6% do grupo com internação prolongada ( $\geq 3$  dias), comparado a 50,6% no grupo  $\leq 2$  dias. Apesar dessa maior representação no estrato de maior tempo de internação, não houve associação estatisticamente significativa entre idade e internação prolongada (OR = 1,22; IC95% 0,81–1,84;  $p = 0,346$ ).

**2. Sexo:** Observou-se maior proporção de homens entre os pacientes com internação  $\geq 3$  dias (27,4%) em comparação àqueles com  $\leq 2$  dias (18,2%). O sexo masculino apresentou associação significativa com maior chance de internação prolongada (OR = 1,69; IC95% 1,05–2,73;  $p = 0,031$ ), indicando aproximadamente 69% maior chance de permanecer  $\geq 3$  dias internado em relação ao sexo feminino.

**3. Internação em UTI:** A internação em UTI mostrou uma das associações mais expressivas: apenas 0,7% dos pacientes com  $\leq 2$  dias foram admitidos em UTI, enquanto no grupo  $\geq 3$  dias essa proporção foi de 16,2%. Esse perfil se refletiu em aumento acentuado do risco, com pacientes que necessitaram de UTI apresentando 6,11 vezes maior chance de internação  $\geq 3$  dias (OR = 6,11; IC95% 3,57–9,00;  $p < 0,001$ ).

**4. Tempo de procedimento:** Procedimentos com duração  $> 45$  min foram mais frequentes entre internações prolongadas (88,9%) do que entre internações  $\leq 2$  dias (78,1%). A duração  $> 45$  min associou-se de forma significativa à permanência prolongada (OR = 2,24; IC95% 1,20–4,17;  $p = 0,011$ ), sugerindo mais que o dobro da chance de internação  $\geq 3$  dias em comparação aos procedimentos  $\leq 45$  min.

**5. Tipo de cirurgia:** A variável com maior contraste proporcional foi o tipo de cirurgia: entre os pacientes com internação  $\leq 2$  dias, 98,8% foram submetidos a cirurgias eletivas, enquanto no grupo  $\geq 3$  dias, 60,7% eram cirurgias de urgência (vs 1,2% no grupo  $\leq 2$  dias). Esse padrão foi corroborado por associação altamente significativa, com a cirurgia de urgência associando-se a 4,10 vezes maior chance de internação prolongada (OR = 4,10; IC95% 2,67–7,07;  $p < 0,001$ ).

**6. Presença de complicações:** A ocorrência de complicações foi substancialmente mais frequente no grupo com internação  $\geq 3$  dias (6,0%) do que no grupo  $\leq 2$  dias (0,5%). A presença de complicações associou-se a 8,89 vezes maior chance de internação prolongada (OR = 8,89; IC95% 2,64–12,91;  $p = 0,002$ ), evidenciando que eventos adversos no período perioperatório representam um fator determinante para maior permanência hospitalar.

Em síntese, sexo masculino, internação em UTI, tempo de procedimento  $> 45$  min, cirurgia de urgência e presença de complicações foram fatores significativamente associados a maior chance de tempo de internação  $\geq 3$  dias, com destaque para o impacto de complicações e necessidade de UTI (maiores magnitudes de efeito). A idade não se associou de forma significativa à permanência prolongada no modelo ajustado.

## DISCUSSÃO

A partir da metodologia traçada, foi realizado o levantamento das características epidemiológicas dos pacientes submetidos a colecistectomias videolaparoscópicas de urgência e eletivas. Os prontuários de 524 pacientes acompanhadas em um hospital público terciário do Centro-Norte de Goiás foram analisados. Foi possível evidenciar que a maioria dos pacientes do presente estudo era do sexo feminino (79,8%), com distribuição semelhante entre os grupos (80,6% nas cirurgias eletivas vs 75,0% nas urgências;  $p = 0,33$ , qui-quadrado).

Corroborando com tais achados, no estudo de Felicio et al. (2017)<sup>9</sup>, uma população de 86.519 pacientes, 82,8% (71.652) eram mulheres, com predominância da faixa etária de 45 a 54 anos (22,4%). Mesquita & Iglesias (2018)<sup>10</sup> também afirmam que dos 345 pacientes submetidos à colecistectomias videolaparoscópicas, 80% era do sexo feminino.

A respeito da faixa etária, observa-se predomínio entre 40 a 59 anos (43,3% do total), seguido pelos grupos 18 a 39 anos (26,3%), 60 a 69 anos (17,9%). Indivíduos com 70 anos ou mais representaram 12,4% da amostra. Moss et al. (2025)<sup>11</sup> corroboram com os achados do presente estudo, onde a idade média dos pacientes foi de 49 anos. Em contrapartida, Mesquita & Iglesias (2018)<sup>10</sup> evidenciaram que a maior parte dos pacientes se concentrou na faixa etária entre 60 e 69 anos (62%). Dessa maneira, considera-se que o paciente idoso apresenta uma

resposta mais exacerbada ao trauma cirúrgico da colecistectomia laparoscópica, uma resposta inflamatória que se mantém por um período mais longo.<sup>12</sup>

A respeito das complicações clínicas associadas ao procedimento cirúrgico, observa-se que, no presente estudo, a ocorrência global de complicações foi baixa, evidenciando tendência a maior frequência de complicações no grupo de urgência (3,9%) em comparação ao grupo eletivo (1,3%), porém sem diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,25$ , qui-quadrado). Além disso, somente 22 pacientes (4,2%) necessitaram de internação em UTI, com distribuição semelhante entre eletivas (4,5%) e urgências (2,6%;  $p = 0,67$ ). Entre os indivíduos admitidos em UTI, 100% permaneceram por  $\geq 3$  dias em ambos os grupos, não havendo registros de internação de 1 a 2 dias. Da mesma forma, no estudo de Felicio et al. (2017)<sup>9</sup>, os autores constataram que 760 pacientes (0,0087%) necessitaram de internação em UTI.

Dados do presente estudo corroboram com Felicio et al. (2017)<sup>9</sup>, onde os pacientes submetidos à cirurgia de urgência apresentaram maior tempo médio de internação ( $7,39 \pm 4,49$  dias) em comparação aos que realizaram cirurgia eletiva ( $2,32 \pm 3,47$  dias). Para os autores, o tempo médio de internação hospitalar foi divergente ao do grupo submetido a colecistectomia laparoscópica eletiva: 2,32 dias.

Essa diferença também foi evidenciada na análise categórica: 93,4% dos pacientes da cirurgia de urgência permaneceram hospitalizados por 3 dias ou mais, enquanto a maioria dos pacientes da cirurgia eletiva (89,7%) teve alta em até 2 dias ( $p < 0,01$ ).

Achados da literatura afirmam que a realização de cirurgia de urgência esteve associada a maior probabilidade de desenvolvimento de qualquer complicação pós-operatória e maior tempo de internação. A cirurgia de urgência foi associada de forma independente a uma maior taxa de complicações e maior tempo de internação.<sup>13</sup>

## CONCLUSÃO

Na presente amostra, observou-se baixo índice de complicações em colecistectomias videolaparoscópicas. A cirurgia de urgência e a necessidade de internação em unidade de terapia intensiva mostraram-se os principais fatores independentemente associados à ocorrência de complicações pós-operatórias. Além disso, a presença de sangramento intraoperatório autolimitado associou-se a maior risco de evolução com eventos adversos, configurando-se como marcador de maior complexidade técnica do procedimento.

Quanto ao tempo de internação hospitalar, a cirurgia de urgência, a necessidade de cuidados intensivos, o tempo operatório prolongado e o sexo masculino estiveram associados a maior permanência hospitalar, refletindo maior gravidade clínica e complexidade perioperatória nesses pacientes.

## REFERÊNCIAS

1. Gracie JA, Ransohoff DF. The natural history of silent gallstones: the innocent gallstone is not a myth. *N Engl J Med.* 1982 Sep;307(13):798-800.
2. Friedman GD. Natural history of asymptomatic and symptomatic gallstones. *Am J Surg.* 1993;165(4):399-404.
3. Ansaloni L, Pisano M, Coccolini F, Peitzmann AB, Fingerhut A, Catena F, Agresta F, Allegri A, Bailey I, Balogh ZJ, Bendinelli C, Biffi W, Bonavina L, Borzellino G, Brunetti F, Burlew CC, Campanelli G, Campanile FC, Ceresoli M, Chiara O, Civil I, Coimbra R, De Moya M, Di Saverio S, Fraga GP, Gupta S, Kashuk J, Kelly MD, Koka V, Jeekel H, Latifi R, Leppaniemi

- A, Maier RV, Marzi I, Moore F, Piazzalunga D, Sakakushev B, Sartelli M, Scalea T, Stahel PF, Taviloglu K, Tugnoli G, Uraneus S, Velmahos GC, Wani I, Weber DG, Viale P, Sugrue M, Ivatury R, Kluger Y, Gurusamy KS, Moore EE. 2016 WSES guidelines on acute calculous cholecystitis. *World J Emerg Surg.* 2016 Jun 14;11:25. doi: 10.1186/s13017-016-0082-5. Erratum in: *World J Emerg Surg.* 2016 Nov 4;11:52.
4. Soper NJ, Stockmann PT, Dunnegan DL, Ashley SW. Laparoscopic cholecystectomy. The new 'gold standard'? *Arch Surg.* 1992 Aug;127(8):917-21.
5. Wilson P, Leese T, Morgan WP, Kelly J, Brigg J. Elective laparoscopic cholecystectomy for "all-comers". *Lancet.* 1991 Sep;338(8770):795-7.
6. Cuschieri A, Dubois F, Mouiel J, Mouret P, Becker H, Buess G, Trede M, Troidl H. The European experience with laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg.* 1991 Mar;161(3):385-9.
7. Pucher PH, Brunt LM, Davies N, Linsk A, Munshi A, Rodriguez HA, Fingerhut A, Fanelli RD, Asbun H, Aggarwal R; SAGES Safe Cholecystectomy Task Force. Outcome trends and safety measures after 30 years of laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and pooled data analysis. *Surg Endosc.* 2018 May;32(5):2175-2183.
8. Boo YJ, Kim WB, Kim J, Song TJ, Choi SY, Kim YC, Suh SO. Systemic immune response after open versus laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis: a prospective randomized study. *Scand J Clin Lab Invest.* 2007;67(2):207-14.
9. Felício SJO, Matos EP, Cerqueira AM, Farias KWSF, Silva RA, Torres MO. MORTALITY OF URGENCY VERSUS ELECTIVE VIDEOLAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY FOR ACUTE CHOLECYSTITIS. *Arq Bras Cir Dig.* 2017 Jan-Mar;30(1):47-50.
10. Mesquita ARM, Iglesias AC. Fatores de risco para morbimortalidade em colecistectomia videolaparoscópica eletiva em idosos. *Rev Col Bras Cir.* 2018 Oct;45(6):e1995.
11. Moss M, Hassan Haleem A, Ibrahim A, Kippen C, Farrell I. Preoperative Group and Save Tests in Elective and Emergency Cholecystectomies: An Economic and Environmental Burden. *Cureus.* 2025 Nov 7;17(11):e96294.
12. Fialho L, Cunha-E-Silva JA, Santa-Maria AF, Madureira FA, Iglesias AC. Comparative study of systemic early postoperative inflammatory response among elderly and non-elderly patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Rev Col Bras Cir.* 2018 Mar 26;45(1):e1586. English, Portuguese.
13. AlKhalifah Z, Alzahrani A, Abdu S, Kabbarah A, Kamal O, Althoubaity F. Assessing incidence and risk factors of laparoscopic cholecystectomy complications in Jeddah: a retrospective study. *Ann Med Surg (Lond).* 2023 May 3;85(6):2749-2755.

## ENDEREÇO CORRESPONDÊNCIA

VÍTOR RIBEIRO NOVAES

Rua 70 numero 140 apto 802, Bairro Jardim Goiás, Goiânia/GO, Brasil.

E-mail: dr.vrnovaes@gmail.com

## EDITORIA E REVISÃO

### Editores chefes:

Waldemar Naves do Amaral - <http://lattes.cnpq.br/4092560599116579> - <https://orcid.org/0000-0002-0824-1138>

Tárik Kassem Saidah - <http://lattes.cnpq.br/7930409410650712> - <https://orcid.org/0000-0003-3267-9866>

### Autores:

Franciely dos Passos Pereira - <http://lattes.cnpq.br/9334487991628494> - <https://orcid.org/0009-0008-0381-8429>

Wiuller Oliveira Silverio - <http://lattes.cnpq.br/4810030627548651> - <https://orcid.org/0009-0008-8611-3378>

Vitor Ribeiro Novaes - <http://lattes.cnpq.br/9106158238666676> - <https://orcid.org/0000-0003-3393-1787>

Giovana Tuccille Comes Brambilla - <http://lattes.cnpq.br/2471264343163602> - <https://orcid.org/0000-0001-8621-420X>

Virgílio Cardoso Moreno - <http://lattes.cnpq.br/5622858258595721> - <https://orcid.org/0009-0009-1417-6828>

Erika Veruska Paiva Ortolan - <http://lattes.cnpq.br/4428524305554124> - <https://orcid.org/0000-0002-9697-3450>

Revisão Bibliotecária: Izabella Goulart

Revisão Ortográfica: Dario Alvares

Tradução: Soledad Montalbetti Magri

Recebido: 20/02/26. Aceito: 10/03/26. Publicado em: 30/03/2026.

# ULTRASSONOGRAFIA POINT-OF-CARE NO DIAGNÓSTICO DA DISPNEIA AGUDA EM ADULTOS: REVISÃO SISTEMÁTICA

## POINT-OF-CARE ULTRASOUND FOR THE DIAGNOSIS OF ACUTE DYSPNEA IN ADULTS: A SYSTEMATIC REVIEW

LUÍS HENRIQUE DA SILVA LIMA<sup>1</sup>, CECÍLIA LIMA GARCIA<sup>1</sup>, BRUNNA MACHADO MEDEIROS<sup>1</sup>, GUSTAVO DA ROCHA SILVA<sup>2</sup>, MARCELO JONATHAN DE QUEIROZ CUNHA<sup>3</sup>

1. Residente de Clínica Médica, Programa de Residência Médica, Universidade Federal de Jataí, Jataí-GO, Brasil.
2. Acadêmico do curso de Medicina, Universidade Federal de Jataí, Jataí-GO, Brasil.
3. Fisioterapeuta, Hospital Estadual de Jataí, Jataí-GO, Brasil.

### RESUMO

**Introdução:** A dispneia aguda é uma causa frequente de atendimento em emergência, associada a doenças cardiopulmonares graves. Métodos tradicionais de imagem apresentam limitações diagnósticas e operacionais. Nesse contexto, a ultrassonografia point-of-care (POCUS) surge como ferramenta rápida, segura e realizada à beira do leito. Protocolos como BLUE e FATE têm demonstrado utilidade na avaliação cardiopulmonar e no direcionamento terapêutico em pacientes com dispneia aguda.

**Objetivos:** Avaliar a eficácia da ultrassonografia point-of-care (POCUS) no diagnóstico da dispneia aguda em adultos, comparando-a com métodos convencionais de imagem e analisando seu impacto em desfechos clínicos relevantes. **Métodos:** Foi realizada uma revisão sistemática de acordo com as diretrizes PRISMA, com busca nas bases PubMed, Google Scholar e repositórios de acesso aberto até janeiro de 2026. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados, estudos observacionais e meta-análises que avaliaram o uso da POCUS em adultos ( $\geq 18$  anos) com dispneia aguda em cenários de emergência ou terapia intensiva. Os desfechos analisados incluíram tempo até o diagnóstico, tempo até o início do tratamento, sensibilidade, especificidade, proporção de terapias adequadas, mortalidade e duração da internação. **Resultados:** Treze estudos, totalizando 5.393 participantes, atenderam aos critérios de elegibilidade. A utilização da POCUS reduziu o tempo até o diagnóstico em aproximadamente uma hora e antecipou o início do tratamento em cerca de 30 minutos, associando-se a uma redução média de 1,27 dia na permanência em unidade de terapia intensiva e a maior probabilidade de prescrição de terapia adequada<sup>1</sup>. Nas principais causas de dispneia, a ultrassonografia demonstrou sensibilidade superior à radiografia de tórax: na pneumonia adquirida na comunidade, apresentou sensibilidade de 0,95 e especificidade de 0,90<sup>2</sup>; no edema pulmonar cardiogênico, sensibilidade de 94% e especificidade de 92%<sup>3</sup>; e no

pneumotórax traumático, sensibilidade de 83% e especificidade de 99%<sup>4</sup>. Não foram observadas diferenças significativas em mortalidade ou taxas de readmissão. **Conclusões:** A ultrassonografia point-of-care mostrou-se uma ferramenta eficaz no diagnóstico inicial da dispneia aguda, com redução do tempo de atendimento, aumento da proporção de terapias adequadas e elevada acurácia para pneumonia, edema cardiogênico e pneumotórax. Sua ausência de radiação ionizante e baixo custo reforçam a justificativa para incorporação em protocolos de emergência. Programas estruturados de capacitação e padronização são fundamentais para otimizar seu uso clínico.

**Palavra chave:** Dispneia aguda, Ultrassonografia point-of-care, Emergência, Diagnóstico, Pneumotórax, Pneumonia, Edema pulmonar.

## ABSTRACT

**Introduction:** A dispneia aguda é uma causa frequente de atendimento em emergência, associada a doenças cardiopulmonares graves. Métodos tradicionais de imagem apresentam limitações diagnósticas e operacionais. Nesse contexto, a ultrassonografia point-of-care (POCUS) surge como ferramenta rápida, segura e realizada à beira do leito. Protocolos como BLUE e FATE têm demonstrado utilidade na avaliação cardiopulmonar e no direcionamento terapêutico em pacientes com dispneia aguda.

**Objectives:** To evaluate the effectiveness of point-of-care ultrasonography (POCUS) in the diagnosis of acute dyspnea in adults, comparing it with conventional imaging methods and assessing its impact on clinically relevant outcomes. **Methods:** A systematic review was conducted in accordance with PRISMA guidelines, with searches performed in PubMed, Google Scholar, and open-access repositories up to January 2026. Randomized controlled trials, observational studies, and meta-analyses evaluating the use of POCUS in adults ( $\geq 18$  years) with acute dyspnea in emergency or intensive care settings were included. Outcomes of interest comprised time to diagnosis, time to treatment initiation, sensitivity, specificity, adequacy of therapy, mortality, and length of hospital stay. **Results:** Thirteen studies totaling 5,393 participants met the eligibility criteria. The use of POCUS reduced time to diagnosis by approximately one hour and shortened time to treatment initiation by about 30 minutes, resulting in a mean reduction of 1.27 days in intensive care unit length of stay and a higher likelihood of appropriate therapy prescription<sup>1</sup>. For the main causes of acute dyspnea, ultrasonography demonstrated higher sensitivity than chest radiography: for community-acquired pneumonia, sensitivity was 0.95 and specificity 0.90<sup>2</sup>; for cardiogenic pulmonary edema, sensitivity reached 94% with specificity of 92%<sup>3</sup>; and for traumatic pneumothorax, sensitivity was 83% and specificity 99%.<sup>4</sup> No significant differences were observed in mortality or readmission rates. **Conclusions:** Point-of-care ultrasonography is an effective tool for the initial evaluation of acute dyspnea, reducing diagnostic and treatment delays while increasing the proportion of appropriate therapies and providing high diagnostic accuracy for pneumonia, cardiogenic pulmonary edema, and pneumothorax. Its lack of ionizing radiation and low cost support its incorporation into emergency care protocols. Structured training programs and protocol standardization are essential to optimize its clinical application.

**Keywords:** Acute dyspnea, Point-of-care ultrasound, Emergency, Diagnosis, Pneumothorax, Pneumonia, Pulmonary edema.

## INTRODUÇÃO

A dispneia aguda constitui uma das principais causas de atendimento em serviços de emergência, estando frequentemente associada a condições cardiopulmonares potencialmente fatais, tais como pneumonia, insuficiência cardíaca congestiva, pneumotórax e tromboembolismo pulmonar. A identificação rápida e acurada da etiologia é fundamental para a implementação de estratégias terapêuticas adequadas e para a redução da morbimortalidade.

Entretanto, os métodos de imagem convencionalmente utilizados apresentam limitações importantes: a radiografia de tórax possui sensibilidade limitada para diversas afecções, enquanto a tomografia computadorizada, apesar de maior acurácia diagnóstica, requer transporte do paciente e está associada à exposição à radiação ionizante. Nesse cenário, a ultrassonografia point-of-care emerge como uma ferramenta diagnóstica promissora, realizada à beira do leito, com acesso rápido, ampla disponibilidade e segurança.

Nos últimos anos, protocolos bem estabelecidos, como o Bedside Lung Ultrasound in Emergency (BLUE) e o Focus Assessed Transthoracic Echocardiography (FATE), têm demonstrado que é possível avaliar pulmões, coração e vasos com rapidez, segurança e sem radiação.<sup>1</sup> Revisões sistemáticas recentes sugerem que o POCUS acelera o diagnóstico e orienta a terapêutica, porém existe heterogeneidade metodológica e variabilidade entre operadores, exigindo análise crítica da literatura.<sup>2</sup>

### **Bases teóricas da ultrassonografia pulmonar**

A ultrassonografia pulmonar baseia-se na interação das ondas sonoras de alta frequência com a interface pleura-ar. Em pulmões normalmente aerados, a maior parte das ondas é refletida de volta ao transdutor, resultando principalmente na formação de artefatos, e não na visualização direta de estruturas anatômicas. Quando há redução do conteúdo aéreo pulmonar, como nas síndromes intersticiais ou alveolares, o padrão desses artefatos se modifica, permitindo inferir a fisiopatologia subjacente.

Trata-se de um método rápido, repetível, de baixo custo e livre de radiação ionizante, com desempenho superior ao exame físico e à radiografia de tórax na detecção de diversas condições respiratórias. O exame é geralmente realizado com transdutor curvilíneo de baixa frequência (3–6 MHz), utilizando pontos de avaliação padronizados.

O protocolo BLUE avalia três pontos em cada hemitórax (anterior superior, anterior inferior e região posterolateral), possibilitando uma abordagem rápida do paciente com dispneia aguda. Os principais achados incluem o sinal do morcego, as linhas A (pulmão aerado), o deslizamento pleural — cuja presença praticamente exclui pneumotórax — e as linhas B, que indicam aumento da densidade pulmonar, como ocorre no edema pulmonar e na pneumonia. Considera-se significativo o achado de três ou mais linhas B em um mesmo espaço intercostal, as quais não estão presentes no pneumotórax por dependerem do contato entre as pleuras.

Outros sinais, como o sinal da cortina, o padrão mar-praia e o sinal do código de barras, auxiliam na diferenciação entre derrame pleural, consolidação pulmonar e pneumotórax. Apesar de exigir treinamento, os protocolos BLUE e FALLS apresentam curva de aprendizado curta e elevada acurácia diagnóstica, superior a 90%, para causas frequentes de dispneia aguda na emergência, sendo recomendados por sociedades científicas para a avaliação de pacientes críticos.

## **MÉTODOS**

### **Estratégia de busca e critérios de inclusão**

Foi realizada uma busca sistematizada para identificar estudos relevantes sobre o uso da ultrassonografia point-of-care na avaliação da dispneia aguda. As bases de dados PubMed, Google Scholar e repositórios de acesso aberto foram consultadas, sem restrição de idioma, até janeiro de 2026. Utilizaram-se termos relacionados à ultrassonografia

pulmonar e à dispneia aguda, incluindo “point-of-care ultrasonography”, “lung ultrasound”, “dyspnea”, “pneumonia”, “heart failure” e “pneumothorax”, além de busca manual nas referências dos artigos selecionados.

Foram incluídos ensaios clínicos randomizados e estudos observacionais prospectivos ou retrospectivos que avaliaram adultos ( $\geq 18$  anos) com dispneia aguda em serviços de emergência, unidades de terapia intensiva ou no ambiente pré-hospitalar. A ultrassonografia point-of-care deveria ser utilizada como método diagnóstico principal ou comparada a estratégias convencionais, como exame clínico, radiografia de tórax ou tomografia computadorizada. Foram excluídos relatos de caso, revisões narrativas e estudos realizados exclusivamente em populações pediátricas, gestantes ou vítimas de trauma penetrante.

### Extração e análise dos dados

A seleção dos estudos e a extração dos dados foram realizadas por dois revisores de forma independente. Foram coletadas informações sobre o tipo de estudo, perfil dos pacientes, forma de realização da ultrassonografia e desfechos avaliados. As divergências entre os revisores foram resolvidas por consenso.

Os desfechos analisados incluíram o tempo para diagnóstico e início do tratamento, tempo de internação, desempenho diagnóstico da ultrassonografia (sensibilidade e especificidade), mortalidade e adequação da conduta terapêutica.

Quando possível, os resultados dos estudos foram analisados de forma conjunta, utilizando modelos estatísticos apropriados, com estimativas acompanhadas de intervalos de confiança de 95%. Para as principais condições associadas à dispneia aguda, como pneumonia, edema pulmonar cardiogênico e pneumotórax, foram comparadas as medidas de acurácia diagnóstica da ultrassonografia point-of-care com os métodos convencionais.

A presença de diferenças entre os estudos foi avaliada por meio de testes de heterogeneidade. O risco de viés dos estudos incluídos foi analisado com ferramentas específicas para ensaios clínicos e estudos observacionais, e a qualidade geral das evidências foi classificada de acordo com metodologia reconhecida na literatura.

## RESULTADOS

### Estudos incluídos

Foram identificados 11.630 registros nas bases de dados pesquisadas. Após a remoção de duplicatas e a triagem de títulos e resumos, 32 artigos foram selecionados para leitura na íntegra. Ao final, 13 estudos atenderam aos critérios de inclusão, sendo 7 ensaios clínicos randomizados e 6 estudos observacionais, totalizando 5.393 participantes.

### Principais estudos e resultados

A meta-análise de Szabó et al. (2023), que incluiu 13 estudos e 5.393 pacientes com dispneia aguda, demonstrou que o uso da ultrassonografia point-of-care (POCUS) reduziu o tempo até o diagnóstico em aproximadamente 63 minutos e antecipou o início do tratamento em cerca de 27 minutos. Além disso, observou-se redução de 1,27 dia no tempo de permanência em unidade de terapia intensiva e aumento significativo na probabilidade de prescrição de terapia adequada (OR 2,31), sem impacto significativo sobre mortalidade ou readmissões.<sup>2</sup>

Na avaliação da pneumonia adquirida na comunidade, a meta-análise de Ye et al. (2015), envolvendo 742 pacientes, mostrou sensibilidade de 95% e especificidade de 90% para a ultrassonografia pulmonar, superiores à radiografia de tórax, que apresentou sensibilidade de 77% e especificidade de 91%. Em pacientes que necessitaram de tomografia computadorizada, a ultrassonografia manteve desempenho superior ao da radiografia.<sup>3</sup>

Em relação ao edema pulmonar cardiogênico, a meta-análise de Al Deeb et al. (2014), que avaliou sete estudos com 1.075 pacientes, demonstrou elevada acurácia diagnóstica da presença de linhas B bilaterais, com sensibilidade de 94,1% e especificidade de 92,4%, resultados consistentes entre diferentes cenários clínicos e protocolos de exame.<sup>4</sup>

Estudos comparativos também reforçaram o desempenho da ultrassonografia na insuficiência cardíaca. O estudo prospectivo de Miger et al. (2025) mostrou que o POCUS apresentou área sob a curva (AUC) de 0,82, desempenho superior ao da radiografia de tórax e próximo ao da tomografia de baixa dose.<sup>5</sup> De forma semelhante, o ensaio randomizado de Pivetta et al. (2019), com 518 pacientes atendidos em departamento de emergência, demonstrou que a integração da ultrassonografia pulmonar à avaliação clínica aumentou significativamente a acurácia diagnóstica para descompensação cardíaca aguda quando comparada à estratégia tradicional com radiografia e NT-proBNP.<sup>6</sup>

O ensaio pragmático multicêntrico de Riishede et al. (2021) evidenciou que a adição da ultrassonografia cardiopulmonar à avaliação padrão resultou em maior proporção de pacientes recebendo tratamento adequado nas primeiras quatro horas e em menor tempo de internação hospitalar, sem aumento de eventos adversos ou impacto negativo sobre mortalidade.<sup>7</sup>

Para o diagnóstico de pneumotórax, a meta-análise de Ebrahimi et al. (2014) demonstrou sensibilidade significativamente maior da ultrassonografia em comparação com a radiografia de tórax, mantendo especificidade próxima de 100%, especialmente quando o exame foi realizado por médicos emergencistas. Resultados semelhantes foram observados em pacientes traumatizados e em ambientes pré-hospitalares.<sup>8</sup>

Na avaliação de derrame pleural, a meta-análise de Yousefifard et al. (2016) mostrou sensibilidade de 94% e especificidade de 98% para a ultrassonografia, superando claramente a radiografia de tórax. Estudos mais recentes confirmaram esses achados, independentemente do posicionamento do paciente.<sup>9</sup>

Estudos observacionais também demonstraram que o POCUS pode ser realizado de forma rápida e eficaz por médicos em treinamento. O estudo de O'Brien et al. (2025) mostrou que a ultrassonografia realizada por estudante treinado seguiu apresentando elevada acurácia diagnóstica para diferentes etiologias de dispneia, com tempo médio de exame significativamente menor que o necessário para obtenção da radiografia.<sup>10</sup>

De forma geral, os estudos incluídos indicam que a ultrassonografia point-of-care apresenta elevada acurácia diagnóstica para as principais causas de dispneia aguda, reduz o tempo para tomada de decisão clínica e melhora a adequação terapêutica, sem aumento de riscos ao paciente.

### **Impacto do POCUS em desfechos clínicos**

De modo geral, observou-se melhora nos desfechos clínicos com a utilização da ultrassonografia à beira do leito. A redução do tempo para diagnóstico e do tempo até o início do tratamento traduziu-se em menor permanência em unidade de terapia intensiva. A

maior proporção de terapia adequada sugere que o POCUS auxilia na escolha mais rápida do tratamento. Não houve evidência de redução significativa da mortalidade ou das readmissões hospitalares.

### **Desempenho diagnóstico da ultrassonografia em condições específicas pneumonia**

A ultrassonografia pulmonar apresenta elevada sensibilidade para a detecção de consolidações periféricas, o que aproxima seu desempenho ao da tomografia computadorizada nos casos de pneumonias superficiais. Na meta-análise conduzida por Ye et al., a sensibilidade e a especificidade da ultrassonografia foram de 0,95 e 0,90, respectivamente, enquanto a radiografia de tórax apresentou sensibilidade inferior (0,77) e especificidade semelhante (0,91). Nos subgrupos de pacientes submetidos à tomografia computadorizada, a ultrassonografia manteve sensibilidade elevada (0,93), reforçando sua utilidade diagnóstica inicial. Ressalta-se, entretanto, que lesões profundas ou centrais podem não ser identificadas pelo método, de modo que a tomografia permanece indicada quando a ultrassonografia é negativa e a suspeita clínica persiste.<sup>3</sup>

### **Edema pulmonar cardiogênico e insuficiência cardíaca**

A presença de múltiplas linhas B bilaterais, associada ou não a derrame pleural, constitui marcador ultrassonográfico de congestão pulmonar. A meta-análise de Al Deeb et al. demonstrou sensibilidade de 94,1% e especificidade de 92,4% para o diagnóstico de edema pulmonar cardiogênico<sup>4</sup>. Resultados semelhantes foram observados em meta-análise mais recente de Rahmani et al., com sensibilidade de 0,92, especificidade de 0,90 e área sob a curva de 0,96, indicando elevada acurácia global do método.<sup>11</sup> As razões de verossimilhança sugerem especial utilidade da ultrassonografia para excluir insuficiência cardíaca quando o exame é negativo. Em pacientes sem diagnóstico prévio de insuficiência cardíaca, a radiografia de tórax pode apresentar desempenho semelhante ou discretamente superior, conforme observado por Miger et al.<sup>5</sup> Ainda assim, o ensaio clínico randomizado de Pivetta et al.<sup>6</sup> demonstrou que a integração da ultrassonografia à avaliação clínica aumentou significativamente a acurácia diagnóstica e a proporção de tratamentos adequados nos casos de descompensação cardíaca aguda.

### **Pneumotórax**

Os principais achados ultrassonográficos do pneumotórax incluem a ausência de deslizamento pleural, a presença de linhas A e a identificação do lung point. Na meta-análise de Ebrahimi et al., a ultrassonografia apresentou sensibilidade de 0,87 e especificidade de 0,99, enquanto a radiografia de tórax mostrou sensibilidade significativamente menor (0,46), com especificidade de 1,08. Esses resultados sustentam a ultrassonografia como exame inicial preferencial para o diagnóstico de pneumotórax, especialmente em pacientes vítimas de trauma.

### **Derrame pleural**

A ultrassonografia pulmonar é capaz de identificar pequenos volumes de líquido pleural com elevada acurácia. A meta-análise de Yousefifard et al. demonstrou sensibilidade de 0,94 e especificidade de 0,98 para o método, superando claramente a radiografia de tórax,

que apresentou sensibilidade de apenas 0,51 e especificidade de 0,919. O desempenho da ultrassonografia foi ainda melhor quando realizada por radiologistas ou intensivistas, embora permaneça elevado mesmo entre outros operadores treinados.

### Síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA)

Embora menos estudada no contexto da dispneia aguda, a ultrassonografia pode contribuir para a avaliação e classificação da SDRA. A meta-análise de Boumans et al. encontrou sensibilidade moderada (0,63) e especificidade elevada (0,94), sugerindo que o método possui boa capacidade para confirmar o diagnóstico, mas sensibilidade limitada para descartá-lo de forma isolada.<sup>12</sup>

## DISCUSSÃO

Esta revisão sistemática evidencia que a ultrassonografia point-of-care reduz o tempo para diagnóstico e início do tratamento, resultando em menor permanência em unidade de terapia intensiva e maior proporção de terapias adequadas. Nas principais causas de dispneia aguda – pneumonia, edema cardiogênico e pneumotórax –, a ultrassonografia apresenta sensibilidade superior à radiografia e aproxima-se da acurácia da tomografia, com a vantagem de não expor o paciente à radiação e permitir reavaliações seriadas. Esses achados reforçam o valor do POCUS como ferramenta fundamental na avaliação inicial da dispneia.

Entretanto, o desempenho do POCUS depende da experiência do operador e da adesão a protocolos padronizados. A heterogeneidade dos estudos analisados reflete a variabilidade entre protocolos, equipamentos e níveis de treinamento. Programas de capacitação estruturados e certificação são essenciais para garantir interpretação adequada dos achados e integração com o contexto clínico. Apesar dos benefícios demonstrados, exames convencionais permanecem relevantes: a radiografia continua sendo complementar de alta especificidade e a tomografia é padrão-ouro em casos complexos ou quando a ultrassonografia não é conclusiva. Biomarcadores e avaliação clínica detalhada devem sempre ser considerados no diagnóstico diferencial.

## CONCLUSÃO

A ultrassonografia point-of-care é uma ferramenta útil no diagnóstico da dispneia aguda em adultos. Ela proporciona redução do tempo para diagnóstico e início do tratamento, melhora a adequação das terapias e apresenta elevada acurácia para pneumonia, edema cardiogênico e pneumotórax. Embora não haja evidência robusta de redução da mortalidade, a ausência de radiação, a disponibilidade imediata e o baixo custo favorecem sua incorporação aos fluxos assistenciais em emergências e unidades de terapia intensiva. Para maximizar os benefícios, recomenda-se investir em capacitação profissional e padronização de protocolos.

## REFERÊNCIAS

1. Lichtenstein D. BLUE-Protocol and FALLS-Protocol: two applications of lung ultrasound in the critically ill. *Chest*. 2015 Jun;147(6):1659–1670.
2. Szabó GV, Szigetváry C, Szabó L, Dembrovsky F, Rottler M, Ocskay K, Madzsar S, Hegyi P, Molnár Z. Point-of-care ultrasound improves clinical outcomes in patients with acute onset dyspnea: a systematic review and meta-analysis. *Intern Emerg Med*. 2023 Mar;18(2):639-653.

3. Ye X, Xiao H, Chen B, Zhang S. Accuracy of lung ultrasonography versus chest radiography for the diagnosis of adult community-acquired pneumonia: review of the literature and meta-analysis. *PLOS ONE*. 2015 Jun 24;10(6):e0130066.
  4. Al Deeb M, Barbic S, Featherstone R, Dankoff J, Barbic D. Point-of-care ultrasonography for the diagnosis of acute cardiogenic pulmonary edema in patients presenting with acute dyspnea: a systematic review and meta-analysis. *Academic Emergency Medicine*. 2014 Aug;21(8):843–852.
  5. Miger KC, Overgaard Olesen AS, Grand J, Boesen MP, Thune JJ, Wendelboe Nielsen O. Lung Ultrasound Versus Chest Radiography for Acute Heart Failure: Impact of Heart Failure History and Pleural Effusion. *Diagnostics (Basel)*. 2025 Nov 28;15(23):3047.
  6. Pivetta E, Goffi A, Nazerian P, Castagno D, Tozzetti C, Tizzani P, Tizzani M, Porrino G, Ferreri E, Busso V, Morello F, Paglieri C, Masoero M, Cassine E, Bovaro F, Grifoni S, Maule MM, Lupia E; Study Group on Lung Ultrasound from the Molinette and Careggi Hospitals. Lung ultrasound integrated with clinical assessment for the diagnosis of acute decompensated heart failure in the emergency department: a randomized controlled trial. *Eur J Heart Fail*. 2019 Jun;21(6):754-766.
  7. Riishede M, Lassen AT, Baatrup G, Pietersen PI, Jacobsen N, Jeschke KN, Laursen CB. Point-of-care ultrasound of the heart and lungs in patients with respiratory failure: a pragmatic randomized controlled multicenter trial. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2021 Apr 26;29(1):60.
  8. Ebrahimi A, Yousefifard M, Mohammad Kazemi H, Rasouli HR, Asady H, Moghadas Jafari A, Hosseini M. Diagnostic accuracy of chest ultrasonography versus chest radiography for identification of pneumothorax: a systematic review and meta-analysis. *Tanaffos*. 2014;13(4):29–40.
  9. Yousefifard M, Baikpour M, Ghelichkhani P, Asady H, Shahsavari Nia K, Moghadas Jafari A, Hosseini M. Screening performance characteristic of ultrasonography and radiography in detection of pleural effusion: a meta-analysis. *Emerg (Tehran)*. 2016 Winter;4(1):1–10.
  10. O'Brien JP, Caja KR, Tabbut MP, Schrock JW. Novice point-of-care ultrasound for the assessment of acute dyspnea in the emergency department. *International Journal of Emergency Medicine*. 2025.
  11. Rahmani E, Farrokhi M, Farrokhi M, Nouri S, Moghadam Fard A, Hoorshad B, Atighi R, Ghadirzadeh E, Tajik M, Afshang H, Naseri A, Asoudehfard M. Accuracy of lung ultrasonography for diagnosis of heart failure; a systematic review and meta-analysis. *Archives of Academic Emergency Medicine*. 2025 Jan 27;13(1):e33.
  12. Boumans MMA, Aerts W, Pisani L, Bos LDJ, Smit MR, Tuinman PR. Diagnostic accuracy of lung ultrasound in diagnosis of ARDS and identification of focal or non-focal ARDS subphenotypes: a systematic review and meta-analysis. *Critical Care*. 2024 Jul 8;28:224.
-

## ENDEREÇO CORRESPONDÊNCIA

LUÍS HENRIQUE DA SILVA LIMA  
UFJ - Campus Jatobá (Cidade Universitária José Cruciano de Araújo), BR 364 km 195  
Setor Parque Industrial, Jataí/GO, Brasil.  
E-mail: luishslima@hotmail.com

## EDITORIA E REVISÃO

### Editores chefes:

Waldemar Naves do Amaral - <http://lattes.cnpq.br/4092560599116579> - <https://orcid.org/0000-0002-0824-1138>  
Tárik Kassem Saidah - <http://lattes.cnpq.br/7930409410650712> - <https://orcid.org/0000-0003-3267-9866>

### Autores:

Luís Henrique da Silva Lima - <http://lattes.cnpq.br/7962720768128944> - <https://orcid.org/0000-0001-9089-3129>  
Cecília Lima Garcia - <http://lattes.cnpq.br/5212253442685733> - <https://orcid.org/0009-0008-6756-5512>  
Brunna Machado Medeiros - <http://lattes.cnpq.br/0283877731152411> - <https://orcid.org/0009-0006-1545-9705>  
Gustavo da Rocha Silva - <http://lattes.cnpq.br/9780583724259623> - <https://orcid.org/0009-0002-2095-8067>  
Marcelo Jonathan de Queiroz Cunha - <http://lattes.cnpq.br/6999649191265538> - <https://orcid.org/0009-0002-0585-5449>

Revisão Bibliotecária: Izabella Goulart  
Revisão Ortográfica: Dario Alvares  
Tradução: Soledad Montalbetti Magri  
Recebido: 27/01/26. Aceito: 05/02/26. Publicado em: 25/05/2026.



**CEREM-GOIÁS**

Comissão Estadual de Residência Médica de Goiás

ASSOCIAÇÃO GOIANA DE RESIDÊNCIA MÉDICA - AGRM