

## O que há de novo na epidemiologia do IAM no Tocantins de 2019 a 2021 no contexto pós pandemia?

*What's new in the epidemiology of AMI in Tocantins from 2019 to 2021 in the post-pandemic context?*

Egon Helby da Fonseca Batista<sup>1</sup>

João Victor de Sousa Vieira<sup>2</sup>

Ihan Gustavo Oliveira Melo<sup>3</sup>

Luiz Antônio Ferreira Farias<sup>4</sup>

Marco Antonio de Sousa do Vale<sup>5</sup>

Mario de Souza Lima e Silva<sup>6</sup>

### RESUMO

**Introdução:** O infarto agudo do miocárdio (IAM) é uma das principais causas de morte no Brasil e no mundo, associado principalmente à aterosclerose coronariana. Seus sintomas incluem dor torácica opressiva, podendo irradiar, além de dispneia, náuseas e sudorese. A COVID-19 acrescentou fatores de risco de lesão miocárdica, agravando o cenário cardiovascular. **Método:** Estudo transversal, descritivo, baseado em dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), avaliando internações e óbitos por IAM segundo ano de processamento, faixa etária e sexo. **Resultados:** Foram registradas 1.777 internações por IAM em Tocantins. O ano de 2020 apresentou o maior número (442; 24,87%). A faixa etária mais acometida foi de 60 a 69 anos (513 casos), com predomínio masculino (67,7%). Ocorreram 211 óbitos, concentrados em idosos ≥80 anos (27,96%), seguidos de 60 a 69 anos (26,07%). **Conclusão:** O IAM manteve alta incidência e mortalidade no Tocantins, com impacto evidente no primeiro ano da pandemia. Idade avançada mostrou-se determinante para os desfechos fatais, reforçando a importância de medidas preventivas, protocolos assistenciais e centros especializados.

**Palavras-chave:** Infarto do Miocárdio. Tocantins. COVID-19. Epidemiologia. Internação Hospitalar.

<sup>1</sup> Médico, Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos. E-mail: [advegonfonseca@gmail.com](mailto:advegonfonseca@gmail.com)  
Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-2080-110X>

<sup>2</sup> Médico, Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos. E-mail: [joaovictor.sv20@gmail.com](mailto:joaovictor.sv20@gmail.com)  
Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-4745-7074>

<sup>3</sup> Acadêmico de Medicina, Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos. E-mail: [ihangustavo1@gmail.com](mailto:ihangustavo1@gmail.com) Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9956-0141>

<sup>4</sup> Médico, Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos. E-mail: [l.frrmed@gmail.com](mailto:l.frrmed@gmail.com) Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-2619-9851>

<sup>5</sup> Médico, Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos. E-mail: [marco0705200112@gmail.com](mailto:marco0705200112@gmail.com) Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-7861-5958>

<sup>6</sup> Biólogo - Doutor em Biologia Molecular, Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos. E-mail: [mariobioufg@gmail.com](mailto:mariobioufg@gmail.com) Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3500-6018>

## ABSTRACT

**Introduction:** Acute myocardial infarction (AMI) is one of the leading causes of death in Brazil and worldwide, mainly associated with coronary atherosclerosis. Its symptoms include oppressive chest pain, which may radiate, as well as dyspnea, nausea, and sweating. COVID-19 has added risk factors for myocardial injury, worsening the cardiovascular scenario. **Method:** A cross-sectional, descriptive study based on data from the SUS Hospital Information System (SIH/SUS), evaluating hospitalizations and deaths due to AMI according to the year of processing, age group, and sex. **Results:** There were 1,777 hospitalizations for AMI in Tocantins. The year 2020 had the highest number (442; 24.87%). The most affected age group was 60 to 69 years (513 cases), with a predominance of males (67.7%). There were 211 deaths, concentrated in the elderly  $\geq 80$  years (27.96%), followed by 60 to 69 years (26.07%). **Conclusion:** AMI maintained a high incidence and mortality rate in Tocantins, with a clear impact in the first year of the pandemic. Advanced age proved to be a determining factor for fatal outcomes, reinforcing the importance of preventive measures, care protocols, and specialized centers.

**Keywords:** Myocardial Infarction. Tocantins. COVID-19. Epidemiology. Hospitalization.

## 1. INTRODUÇÃO

O IAM (Infarto agudo do miocárdio) é a principal causa de morte no Brasil e no mundo e, em 90 % dos casos, o infarto é causado por um trombo ou pela ruptura de uma placa de ateroma que provoca obstrução de uma artéria coronária, causando a interrupção do fluxo sanguíneo. Com isso, o músculo cardíaco tem o fluxo reduzido ou nulo, deixando de ter o fornecimento adequado de oxigênio para sustentar sua função, causando a morte celular de um segmento do miocárdio por isquemia. A dor, desconforto, queimação ou sensação opressiva localizada na região precordial ou retroesternal, que pode ter irradiação para o ombro e/ou braço esquerdo, braço direito, pescoço ou mandíbula, acompanhada frequentemente de diaforese, náuseas, vômitos, ou dispneia, estão associadas a IAM e são algumas das causas mais frequentes de atendimento nas unidades de emergência.

Em 2017, segundo o DATASUS, 7,06% (92.657 pacientes) do total de óbitos foram causados por IAM e representou 10,2% das internações no Sistema Único de Saúde (SUS). Sendo assim, a maioria das mortes por IAM ocorre nas primeiras horas de manifestação sintomática da doença sendo 40 a 65% na primeira hora. Dessa forma, uma grande parte das mortes por IAM acontece fora do ambiente hospitalar e, geralmente, desassistida por uma equipe de saúde. Há, ainda, vários fatores de risco que influenciam na incidência de IAM, sendo eles divididos em modificáveis e não modificáveis. Os modificáveis são aqueles em que as medidas de prevenção e saúde atuam, como alimentação, uso de álcool e tabaco, drogas e o sedentarismo. Já nos não modificáveis, temos a idade, raça, sexo e histórico familiar.

No IAM, o principal manejo no paciente crítico é o processo de recanalização coronariana: trombolítico ou angioplastia primária ou inicial. Naqueles com alteração compatível com isquemia miocárdica, o tratamento é anti-isquemiantes.

A pandemia causada pelo novo coronavírus, SARS-CoV-2, responsável por desencadear a doença COVID-19, tornou-se um dos grandes desafios do século XXI. A COVID-19 corresponde a uma doença infectocontagiosa com poder evolutivo para a síndrome respiratória aguda grave. Nos pacientes acometidos por essa condição, desde os

primeiros casos catalogados na China, a elevação da troponina tem sido implicada com lesões miocárdicas e está intimamente associada ao aumento da mortalidade.

Dentre o público de pacientes afetados pela COVID-19 e que apresentaram desfecho negativo com evolução para maior gravidade, esses apresentam um perfil com doença cardiovascular prévia ou fatores de risco cardiovasculares. A lesão do miocárdio observada nos pacientes com COVID-19 pode ocorrer por conta de vários fatores fisiopatológicos com risco isolado e com maior risco ainda quando associados. Dentre eles, se fazem presentes a ruptura de uma placa pré-existente no leito vascular, a tempestade de citocinas com alto poder inflamatório sistêmico por conta da infecção, a injúria por hipóxia causada pelo aumento da demanda metabólica em contraste com a baixa reserva cardíaca, a ocorrência de espasmo coronariano, trombose ou lesão no próprio endotélio.

Através de um artigo publicado em junho de 2020 na revista Circulation, foi promovido a realização de um estudo retrospectivo na região da Lombardia, na Itália, onde a pandemia culminou em sérios impactos. Tal estudo evidenciou que, frequentemente, pacientes com IAM com supra do segmento ST (IAMCSST) não apresentavam obstruções arteriais importantes. Ademais, os autores concluíram que o IAMCSST pode representar o primeiro do escopo de sintomas oriundos da infecção pelo SARS-coV-2, sendo que 40% dos pacientes com a associação dessas condições (IAMCSST e COVID-19) pode não haver doença coronariana obstrutiva associada.

Sendo assim, tendo seguimento da experiência vivenciada e relatada por centros médicos estaduais, nacionais e internacionais, torna-se fundamental que as unidades de saúde no Tocantins, sobretudo as de Pronto Atendimento, projetem e apliquem fluxogramas específicos de investigação, conduta e seguimento, visando uma maior qualidade do atendimento aos pacientes com COVID-19 e patologias cardiovasculares.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, transversal e descritivo, realizado a partir de dados secundários disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), com base no Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS). Foram incluídos todos os registros de internações hospitalares e óbitos por Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) no estado do Tocantins, no período de janeiro de 2017 a dezembro de 2021, identificados segundo a 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10: I21). As variáveis analisadas compreenderam: Ano de processamento (2017 a 2021); Número absoluto e relativo de internações hospitalares por IAM; Distribuição por sexo (masculino e feminino); Faixas etárias padronizadas pelo SIH/SUS; Número e proporção de óbitos por faixa etária. Foram excluídos registros duplicados e inconsistentes. A análise dos dados foi conduzida por meio de estatística descritiva, expressa em frequências absolutas e relativas. Os dados foram extraídos do TabNet/DATASUS, organizados em planilhas eletrônicas e apresentados em tabelas para melhor visualização dos resultados.

### 3. RESULTADOS

No período analisado, entre janeiro de 2017 e dezembro de 2021, foram registradas 1.777 internações por infarto agudo do miocárdio (IAM) no Tocantins. Observou-se uma variação anual no número de internações, com destaque para o ano de 2020, que apresentou o maior quantitativo (442 casos; 24,87%), seguido de 2019 (415 casos; 23,35%) e 2017 (385 casos; 21,67%). Já os anos de 2018 e 2021 apresentaram menores registros, com 265 (14,91%) e 270 casos (15,19%), respectivamente. Ressalta-se que o pico de internações em 2020 coincidiu com o primeiro ano da pandemia de COVID-19.

**Tabela 1.** Internações por Ano de Processamento, Tocantins, 2017 a 2021.

| Ano de Processamento | Internações | Fr (%) |
|----------------------|-------------|--------|
| 2017                 | 385         | 21,67  |
| 2018                 | 265         | 14,91  |
| 2019                 | 415         | 23,35  |
| 2020                 | 442         | 24,87  |
| 2021                 | 270         | 15,19  |
| Total                | 1777        |        |

**Fonte:** Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Quanto ao perfil por sexo e faixa etária, verificou-se que o sexo masculino foi responsável por 67,7% das internações (n = 1.204), enquanto o feminino representou 32,3% (n = 573). A faixa etária mais acometida foi de 60 a 69 anos, com 513 casos (28,9%), seguida de 50 a 59 anos, com 426 casos (24,0%) e 70 a 79 anos, com 361 casos (20,3%). Casos em faixas etárias mais jovens foram pouco expressivos, não ultrapassando 1,5% do total.

**Tabela 2.** Internações por Faixa Etária e Sexo, Tocantins, 2017 a 2021.

| Faixa Etária   | Masc | Fem | Total |
|----------------|------|-----|-------|
| Menor 1 ano    | 3    | 2   | 5     |
| 1 a 4 anos     | 0    | 3   | 3     |
| 10 a 14 anos   | 1    | 0   | 1     |
| 15 a 19 anos   | 2    | 1   | 3     |
| 20 a 29 anos   | 11   | 7   | 18    |
| 30 a 39 anos   | 48   | 16  | 64    |
| 40 a 49 anos   | 137  | 57  | 194   |
| 50 a 59 anos   | 298  | 128 | 426   |
| 60 a 69 anos   | 357  | 156 | 513   |
| 70 a 79 anos   | 243  | 118 | 361   |
| 80 anos e mais | 104  | 85  | 189   |
| Total          | 1204 | 573 | 1777  |

**Fonte:** Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

No que se refere aos óbitos hospitalares, foram registrados 211 casos no período. A maior mortalidade ocorreu entre os pacientes com 80 anos ou mais (n = 59; 27,96%), seguidos pelos de 60 a 69 anos (n = 55; 26,07%) e 70 a 79 anos (n = 47; 22,27%). Juntas,

essas faixas etárias responderam por mais de 76% dos óbitos. Em faixas etárias abaixo de 50 anos, o número de óbitos foi residual, somando menos de 7% do total.

**Tabela 3.** Óbitos por Faixa Etária , Tocantins, 2017 a 2021.

| Faixa Etária 1 | Óbitos | Fr (%) |
|----------------|--------|--------|
| 20 a 29 anos   | 2      | 0,95   |
| 30 a 39 anos   | 3      | 1,42   |
| 40 a 49 anos   | 10     | 4,74   |
| 50 a 59 anos   | 35     | 16,59  |
| 60 a 69 anos   | 55     | 26,07  |
| 70 a 79 anos   | 47     | 22,27  |
| 80 anos e mais | 59     | 27,96  |
| Total          | 211    |        |

**Fonte:** Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

#### 4. DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam o predomínio de internações devido ao infarto do miocárdio em indivíduos do sexo masculino e em faixas etárias mais avançadas, principalmente entre 50 e 69 anos, corrobora dados descritos na literatura, que apontam maior vulnerabilidade do homem adulto para eventos cardiovasculares agudos, especialmente devido à maior prevalência de fatores de risco como tabagismo, hipertensão arterial e dislipidemias.

A análise da mortalidade hospitalar revelou que os desfechos fatais concentram-se nos indivíduos acima dos 80 anos, o que reforça a idade avançada como fator prognóstico desfavorável. Este achado está alinhado com investigações que demonstram maior fragilidade clínica, presença de comorbidades e menor reserva fisiológica em idosos, resultando em maior risco de complicações e óbito.

O pico de internações em 2020 coincide com o início da pandemia de COVID-19, sugerindo uma possível relação entre a infecção pelo SARS-CoV-2 e o aumento dos casos

de IAM. Evidências demonstram que a COVID-19 pode desencadear lesão miocárdica multifatorial, envolvendo inflamação sistêmica, hipóxia, disfunção endotelial e eventos trombóticos, além de dificultar o acesso oportuno ao sistema de saúde durante o período crítico da pandemia.

Portanto, os achados ressaltam a necessidade de estratégias voltadas à prevenção primária e secundária do IAM, com foco nos fatores de risco modificáveis, bem como a importância da manutenção de fluxos assistenciais estruturados mesmo em situações de crise sanitária. Além disso, destaca-se a relevância da ampliação de unidades especializadas e da implementação de protocolos rápidos de atendimento ao infarto, visando reduzir a mortalidade hospitalar e pré-hospitalar.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O IAM representa uma das principais moléstias que acometem o ser humano, principalmente nas idades mais avançadas. Tendo em vista que a covid-19, uma doença síndrome que pode levar a lesão miocárdica de forma multifatorial como causando a injúria cardíaca podendo levar ao IAM, tal como demonstram as análises de dados mais atuais, nas quais constataram-se que o primeiro ano da pandemia, 2020, foi o de maior número de internações por IAM no Tocantins.

Observa-se que, mesmo com uma maior quantidade de casos nas faixas de 50 a 69 anos, as maiores taxas de mortalidade foram encontradas nos pacientes que estavam acima dos 80 anos, corroborando o fato de que a idade mais avançada se porta como um fator de risco de extrema relevância.

Destarte, torna-se imprescindível a adoção de meios para prevenção do IAM, sobretudo nos indivíduos pertencentes aos grupos de maior risco, assim como da utilização rotineira de protocolos de diagnóstico e tratamento associados à implantação de locais especializados para a efetivação dos mesmos.

## REFERÊNCIAS

- Becker, atualização do RC COVID-19: **coagulopatia associada ao Covid-19**. J Thromb Thrombolysis 50, 54-67 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11239-020-02134-3>
- COSTA, Isabela Bispo Santos da Silva et al. **O Coração e a COVID-19: O que o Cardiologista Precisa Saber**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 114, p. 805-816, 2020.
- MARTIN, José Fernando Vilela et al. **Infarto agudo do miocárdio e dissecção aguda de aorta: um importante diagnóstico diferencial**. Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery, v. 19, p. 386-390, 2004.
- Nicolau, José Carlos et al. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Angina Instável e Infarto Agudo do Miocárdio sem Supradesnível do Segmento ST – 2021**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia [online]. 2021, v. 117, n. 1 [Acessado 20 Setembro 2021] , pp. 181-264. Disponível em: . Epub 26 Jul 2021. ISSN 1678-4170. <https://doi.org/10.36660/abc.20210180>.
- SANTOS, Cedália Rosane Campos dos; GANDOLFI, Thays Dornelles; GOLDANI, Marco Antônio. **Dissecção de aorta: diagnóstico diferencial e manejo**. Acta méd.(Porto Alegre), p. [9]-[9], 2015.
- SILVA, Fabrício Lemes; DE MELO, Marlos Alevy Brito; NEVES, Roberpaulo Anacleto. **Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes internados por infarto agudo do miocárdio em hospital de Goiás**. Revista Brasileira Militar de Ciências, v. 5, n. 13, 2019.
- STRABELLI, Tânia Mara Varejão; UIP, David Everson. **COVID-19 e o Coração**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 114, p. 598-600, 2020.
- TRONCOSO, Luiza T. et al. **Estudo epidemiológico da incidência do infarto agudo do miocárdio na população brasileira**. Cadernos da Medicina-UNIFESO, v. 1, n. 1, 2018.
- VOLSCHAN, André et al. **I Diretriz de dor torácica na sala de emergência**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 79, p. 1-22, 2002.