

Internações hospitalares e óbitos por infarto agudo do miocárdio no Estado do Pará: um estudo observacional, transversal e descritivo

Hospital admissions and deaths from acute myocardial infarction in a metropolis in the Middle of Amazon rainforest: an observational, cross-sectional and descriptive

Ingresos hospitalarios y muertes por infarto agudo do miocárdio en una metrópoli ubicada en Amazonia: un estudio observacional, transversal y descriptivo

Recebido: 12/05/2023 | Revisado: 22/05/2023 | Aceitado: 23/05/2023 | Publicado: 27/05/2023

Henrique Custódio da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7806-8433>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: Henrique.silva@uepa.br

Luis Carlos Tapajós Rodrigues

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9199-9363>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: lctapajos.2020@gmail.com

Manoel Alves de Farias Filho

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8901-5852>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: Manoel.cbj@gmail.com

Moisés Felipe Silva da Conceição

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9123-9612>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: moisesfelipe.uepa@gmail.com

Enzo Crispino Calheiros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1872-9065>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: enzocalheiros@gmail.com

Resumo

Objetivo: Analisar as internações hospitalares e os óbitos devido à Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) no Estado do Pará entre os anos de 2015 e 2021. **Métodos:** Foram analisados os registros de internações hospitalares e óbitos devido à Infarto Agudo do Miocárdio no Estado do Pará entre os anos de 2015 e 2021, contidos na base de dados do DATASUS. Foram utilizados os softwares Microsoft Office Excel 2016 e BioEstat® 5.4, com realização dos Testes G e Qui-Quadrado para comparações univariadas e bivariadas. **Resultados:** Foram encontradas 14.439 de internações hospitalares e 19.196 óbitos devido ao IAM. Houve aumento progressivo no número de internações e óbitos durante os anos, com predominância estatisticamente significativa no número de homens, em internações e óbitos, sendo as variáveis sempre maiores que 60%. Houve predomínio de indivíduos pardos, com baixa escolaridade e idosos. Não houve diferença significativa acerca das internações em diferentes faixas etárias, mas houve na relação de óbitos a partir de 70 anos. **Conclusão:** O perfil epidemiológico dos pacientes é de homens, pardos, entre 50 e 70 anos com baixo nível de escolaridade, com o incremento no número de óbitos e internações no período.

Palavras-chave: Infarto do miocárdio; Saúde pública; Perfil de saúde.

Abstract

Objective: To analyze hospitalizations and deaths due to acute myocardial infarction (AMI) in the state of Pará between 2015 and 2021. **Methods:** The records of hospitalizations and deaths were analyzed due to acute myocardial infarction in the state Between 2015 and 2021, contained in the Datasus database. Microsoft Office Excel 2016 and Bioestat® 5.4 software was used, with G and Qui-square tests for univariate and bivariate comparisons. **Results:** 14.439 hospitalizations were found and 19.196 deaths due to AMI. There was progressive increase in the number of hospitalizations and deaths over the years, with statistically significant predominance in the number of men, in hospitalizations and deaths, with the variables always bigger than 60%. There was a predominance of brown individuals, with low education and elderly. There was no significant difference about hospitalizations in different age groups, but there was in the relationship of deaths from 70 years. **Conclusion:** The epidemiological profile of patients is from men, brown, between 50 and 70 years with low level of education, with the increase in the number of deaths and hospitalizations in the period.

Keywords: Myocardial infarction; Public health; Health profile.

Resumen

Objetivo: Analizar las hospitalizaciones y las muertes hospitalarias debido al infarto agudo de miocardio (AMI) en el estado de Pará, entre 2015 y 2021. **Métodos:** Los registros de hospitalizaciones y muertes hospitalarias debido al infarto agudo de miocardio en el estado de Pará entre 2015 y 2021, estaban contenidos en la base de datos DATASUS. Se usó el software Microsoft Office Excel 2016 y BioStat® 5.4, con pruebas G y Qui-cuadrado para comparaciones univariadas y bivariadas. **Resultados:** se encontraron 14,439 hospitalizaciones y 19.196 muertes debido a AMI. Hubo un aumento progresivo en el número de hospitalizaciones y muertes a lo largo de los años, con un predominio estadísticamente significativo en el número de hombres, en hospitalizaciones y muertes, con las variables siempre son mayores al 60%. Hubo un predominio de individuos pardos, con baja educación y ancianos. No hubo diferencias significativas sobre las hospitalizaciones en diferentes grupos de edad, pero hubo en la relación de las muertes desde 70 años. **Conclusión:** El perfil epidemiológico de los pacientes proviene de los hombres, moreno, entre 50 y 70 años con bajo nivel de educación, con el aumento en el número de muertes y hospitalizaciones en el período.

Palabras clave: Infarto del miocardio; Salud pública; Perfil de salud.

1. Introdução

De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), as doenças cardiovasculares (DCV) continuam sendo a principal causa de morte nas Américas em 2021, correspondendo a mais de 2 milhões de óbitos anualmente. O infarto agudo do miocárdio (IAM) ocorre quando uma artéria coronariana é ocluída parcial ou totalmente, culminando em redução severa do fluxo sanguíneo gerando necrose da musculatura cardíaca (Thygesen et al., 2018; Jayaraj et al., 2019).

Nos Estados Unidos da América, o IAM foi responsável pelo óbito de 915.000 pessoas apenas no ano de 2015 (Jayaraj et al., 2019). Já no Brasil, de acordo com dados presentes no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), entre o período de 2010 a 2021, houve 1.066.194 casos de IAM no país, evidenciando o grande impacto desta doença no sistema de saúde nacional (Freitas et al., 2021).

É importante que a população seja conscientizada acerca dos sintomas relacionados à doença, haja vista que a maioria dos óbitos ocorre nas primeiras horas da doença e em ambiente extra-hospitalar sem assistência médica, o que também contribui para a manutenção da elevada quantidade de óbitos (Toshima et al., 2021; Abreu et al., 2021).

Em relação aos sinais e sintomas da doença, é visto que a presença de desconforto torácico ocorre em 75-80% dos pacientes, podendo se apresentar como queimação, aperto, dor ou pressão, com ou sem irradiação para membros superiores, com predominância de irradiação para o lado esquerdo, mandíbula ou nuca (Mendes et al., 2022). Mulheres e diabéticos são pacientes mais propícios a apresentar quadros atípicos e devem receber atenção redobrada em caso de suspeita de IAM (Joseph et al., 2018; Ahmed et al., 2018).

Existem diversos fatores de risco que contribuem para alta prevalência da doença na população brasileira, os quais são divididos em não modificáveis, como idade, história familiar e sexo, e modificáveis (Silva, Duprat et al., 2020). Em relação aos modificáveis, são destacados o tabagismo, a dislipidemia, sedentarismo, sobrepeso, obesidade e estresse, os quais, se modificados, reduz até 60% o risco de o indivíduo evoluir com quadro de IAM (Silva, et al., 2019). Além disso, é visto que os fatores socioeconômicos, ao influenciar nos níveis pressóricos dos indivíduos, também se incluem como fatores de risco, a exemplo do baixo nível de escolaridade e de renda (Moreira et al., 2018; Dugani et al., 2021).

Diante do exposto anteriormente, é fundamental que haja maior conhecimento acerca do perfil epidemiológico dos pacientes internados e que evoluíram à óbito no Estado do Pará, a fim de nortear de forma eficaz as políticas públicas de educação e promoção à saúde para contribuir na redução da morbimortalidade associada à doença na região Norte do País. Logo, este trabalho possui como ênfase analisar as internações hospitalares e os óbitos devido à Infarto Agudo do Miocárdio no Estado do Pará entre os anos de 2015 e 2021.

2. Metodologia

O presente estudo é observacional, transversal e descritivo, pois permite análise estatística de forma organizada e cronológica (Pereira et al., 2018). Os dados utilizados foram obtidos na plataforma DATASUS, a qual é de domínio público. Logo, está dispensada aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa. Foram analisados os registros de internações hospitalares e óbitos devido à Infarto Agudo do Miocárdio no Estado do Pará entre os anos de 2015 e 2021. A análise dos dados cadastrados foi realizada com a casuística de 14.439 internações hospitalares e 19.196 óbitos. Foram incluídos pacientes que foram internados devido ao Infarto Agudo do Miocárdio no estado do Pará entre os anos de 2015 e 2021, de todos os sexos e faixas etárias. O enfoque da pesquisa recai sobre as variáveis: sexo, faixa etária, raça, escolaridade, ano de internação ou óbito do paciente.

A coleta de dados estabeleceu-se com o preenchimento de tabelas no software Excel 2016, contendo as variáveis do estudo, com os dados selecionados no DATASUS. O pesquisador acessou o sistema DATASUS no período de julho de 2022 para recolher os dados disponíveis neste banco de dados e preencher as tabelas. Para minimizar os riscos da violência urbana, já que a coleta de dados se dá por meio de dispositivos eletrônicos, o acesso ao banco de dados se dará somente por meio de 2 dispositivos eletrônicos e no domicílio dos pesquisadores. No decorrer da pesquisa, o número inicial da casuística (20.158) foi alcançado. Não houve nenhuma forma de distinção social, étnica, religiosa ou política entre os participantes.

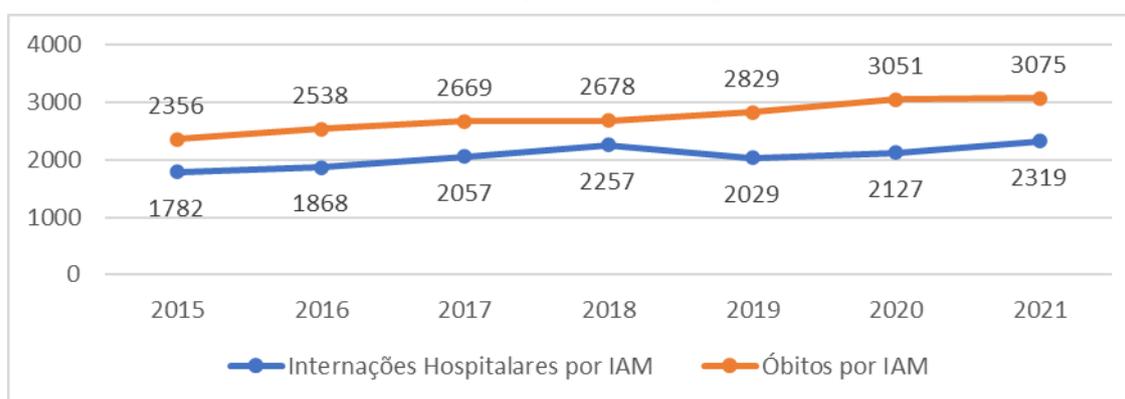
As informações da caracterização amostral foram apresentadas utilizando a Estatística Descritiva, através da construção tabelas e gráficos para visualização dos valores apurados. A estatística analítica foi utilizada para avaliar os resultados das variáveis da amostra através dos Testes G e Qui-Quadrado Aderência para comparações univariadas e dos Teste G e Qui-Quadrado Independência para as comparações bivariadas. As estatísticas descritivas foram desenvolvidas no *software Microsoft® Office Excel® 2016* e as analíticas, foram realizadas no *software BioEstat® 5.4* Para a tomada de decisão, foi adotado o nível de significância $\alpha = 0,05$ ou 5%, sinalizando com asterisco (*) os valores significantes.

3. Resultados

Com base em dados disponíveis no DataSUS, temos no Estado do Pará 14.439 de internações hospitalares e 19.196 óbitos devido ao IAM entre os anos de 2015 a 2021.

Foi observada uma diferença estatisticamente significativa ($*p < 0.0001$) tanto no número de óbitos quanto no número de internações hospitalares no período, tendo como ano-base para comparação o de 2015, com tendência de aumento em ambos os casos, conforme o Gráfico 1.

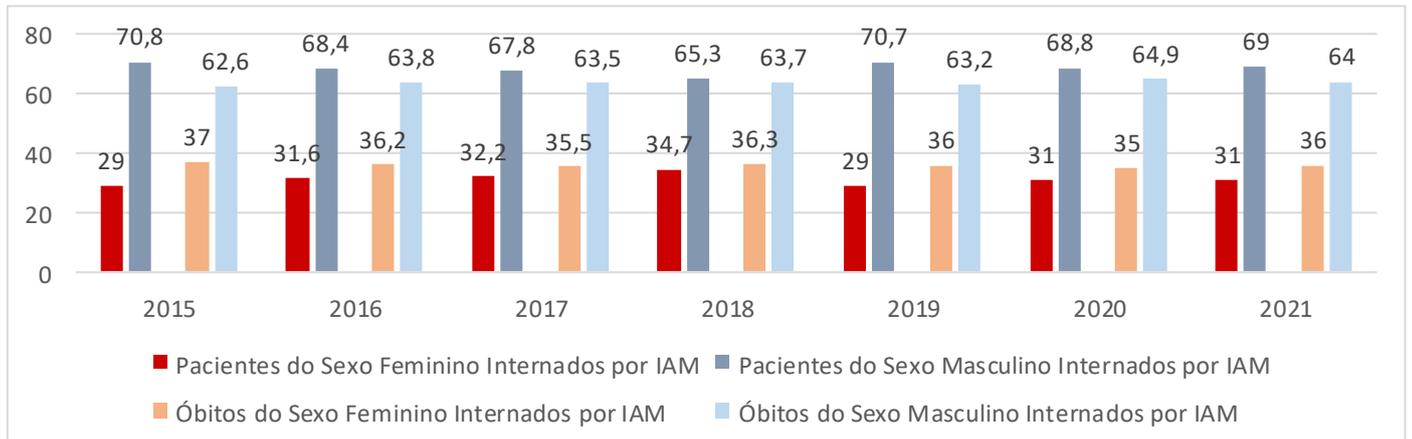
Gráfico 1 - Número de Internações hospitalares e óbitos por IAM no Estado do Pará, 2015-2021.



* $p < 0.0001$ Teste Qui-Quadrado Aderência. Fonte: DataSUS.

Quanto ao sexo, tanto nas internações quanto nos óbitos, houve predominância estatisticamente significativa de indivíduos do sexo masculino. Em ambos, a porcentagem manteve-se sempre superior a 60% quando comparados às mulheres, conforme o Gráfico 2.

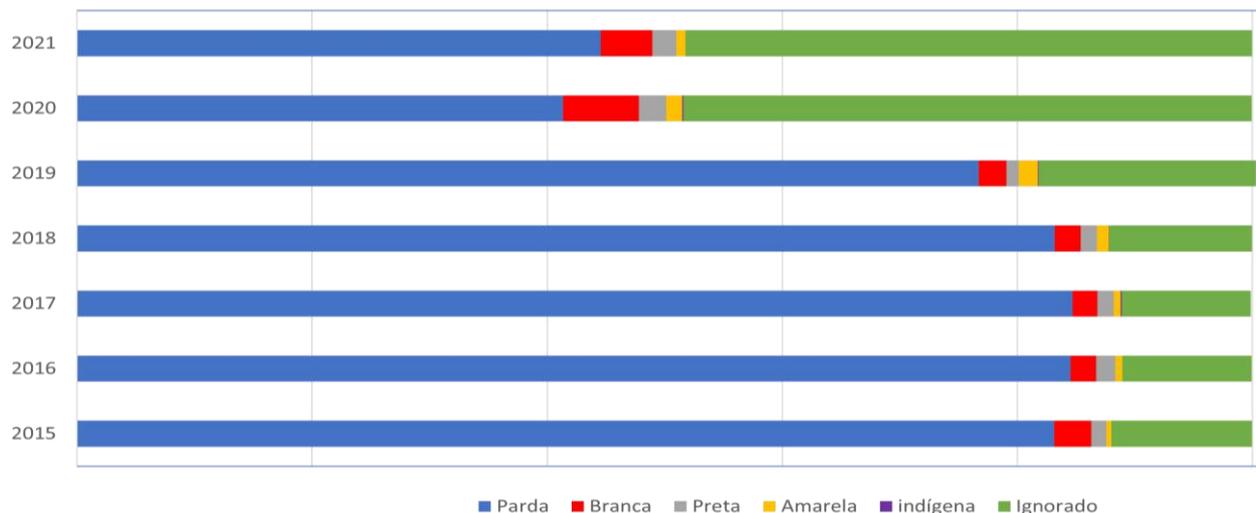
Gráfico 2 - Sexo dos pacientes internados por IAM e Sexo dos pacientes que evoluíram à óbito por IAM, em porcentagem, Estado do Pará, 2015-2021.



*p < 0.0001 Teste Qui-Quadrado Aderência. Fonte: DataSUS.

Em relação à raça dos pacientes, houve predomínio da cor parda nas internações. No entanto, o Gráfico 3 mostra que no período de 2020 a 2021 a análise estatística ficou comprometida pela grande quantidade de dados sem registro.

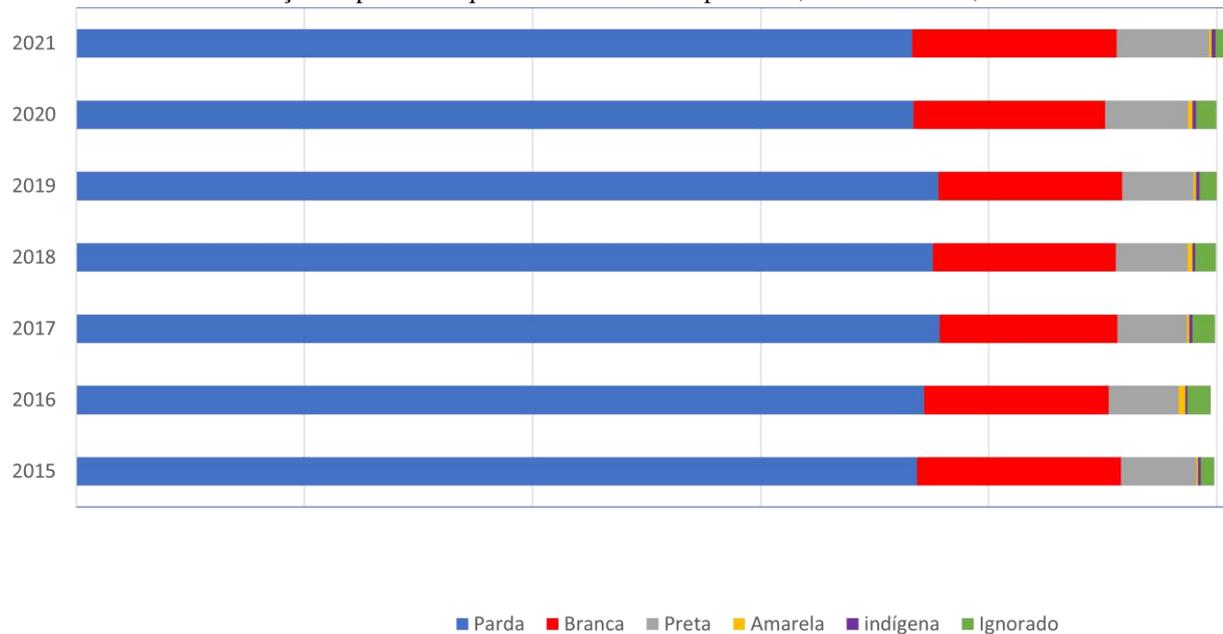
Gráfico 3 - Raça dos pacientes internados por IAM, Estado do Pará, 2015-2021.



Fonte: DataSUS.

Já em relação aos óbitos, as proporções de mortes por cada raça se mantiveram as mesmas e sem diferença estatística. Houve predomínio da cor parda, seguida pela cor branca, preta, amarela, indígena, conforme o Gráfico 4.

Gráfico 4 - Raça dos pacientes que evoluíram a óbito por IAM, Estado do Pará, 2015-2021.



$p = 0.1568$ e $*p < 0,0001$ Teste Qui-Quadrado Partição. Fonte: DataSUS.

Em relação à faixa etária, quanto aos indivíduos internados, houve predomínio entre 60-69 anos, seguida dos 50-59 anos, porém tais dados não demonstraram diferença estatisticamente significativa entre as mesmas faixas etárias ao longo do período analisado, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição dos indivíduos internados por IAM, Estado do Pará, 2015-2021.

Ano	Faixa etária (em anos)						Total
	< 30	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	> = 70	
2015	30	59	165	440	545	543	1782
2016	21	69	208	436	567	567	1868
2017	29	62	246	512	631	577	2057
2018	29	61	231	531	743	662	2257
2019	32	62	196	511	631	597	2029
2020	23	86	214	489	640	675	2127
2021	40	82	260	537	694	706	2319

Fonte: DataSUS.

No que diz respeito aos óbitos, observa-se a predominância estatisticamente apreciável na faixa etária maior ou igual a 70 anos, conforme evidenciado na Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição dos indivíduos que evoluíram à óbito por IAM, Estado do Pará, 2015-2021.

Ano	Faixa etária (em anos)						Total
	< 30	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	> = 70	
2015	32	65	178	360	574	1139	2348
2016	35	84	196	406	584	1232	2537
2017	27	67	211	428	659	1267	2659
2018	28	77	189	432	679	1267	2672
2019	36	81	198	456	704	1347	2822
2020	33	67	215	452	718	1548	3033
2021	35	98	214	433	721	1570	3071

p = 0.3642 e *p = 0.0022 Teste Qui-Quadrado Partição. #40 ignorados. Fonte: DataSUS.

Quanto à alfabetização dos pacientes que evoluíram à óbito, verificou-se proporção estatisticamente significativa de óbitos em indivíduos com baixa escolaridade. A média do período analisado dos pacientes que não apresentavam formação alguma foi de 24,25%; a dos que estudaram de 1 a 3 anos foi de 25,11%; de 4 a 7 anos foi de 21,72%; de 8 a 11 anos foi de 14,66%; e de 12 anos ou mais foi de 4,31%. A média dos pacientes que não tiveram os dados registrados sobre escolaridade foi de 9,85%.

4. Discussão

Neste trabalho, foi analisada tanto a quantidade de internações hospitalares quanto de óbitos por IAM no Estado do Pará, e observou-se que houve alta prevalência do evento associada ao crescimento estatisticamente significativo do número de ocorrências no Estado durante os últimos 7 anos.

É importante salientar que a região Norte apresenta algumas peculiaridades em relação à epidemiologia e mortalidade por eventos cardiovasculares. Da Silva Mendes et al. (2022) analisou as internações e óbitos por IAM no Brasil durante os anos de 2012 até 2021 e relatou que a região Norte está em último lugar quanto ao número de internações hospitalares, com apenas 4,1% das internações por IAM do país, entretanto, em relação à mortalidade pela doença, a região Norte do país está em segundo lugar, com 11,71% dos casos, ficando atrás apenas do Nordeste, que possui 12,1% dos óbitos, o que corrobora a alta mortalidade dessa cardiopatia na região.

Além disso, observou-se que, tanto nas internações quanto nos óbitos, houve predominância do sexo masculino, com mais de 60% dos casos. Tal fato concorda com a literatura nacional e internacional, como relata o estudo de Silva et al. (2019), que analisou o perfil epidemiológico de 64 pacientes internados por IAM no estado de Goiás durante os anos de 2016 e 2017 e observou que 62,50% deles eram do sexo masculino.

Outros autores, como Ferreira et al. (2022), Moreira et al. (2018) e Silva et al (2022) também encontraram predominância de homens dentre os pacientes internados e que evoluíram a óbito em cidades do Norte e Nordeste do país. Já Mendes et al. (2022) analisou as internações por IAM no Brasil entre os anos de 2011 a 2021 e observou que 63,6% dos pacientes eram do sexo masculino, ratificando esta característica do acometimento. Para Fernandes et al (2022) a predominância do sexo masculino possui associação com o tabagismo e etilismo, que são mais frequentes entre os homens.

Quanto à faixa etária, nos internados, houve predomínio entre 60-69 anos, seguida dos 50-59 anos. Mendes et al. (2022) analisou as internações decorrentes de IAM no Brasil e demonstrou prevalência da faixa etária entre 60 a 69 anos, seguida dos entre 50 e 59 anos e dos entre 70 e 79 anos de idade, concordando com os resultados encontrados neste estudo.

Alguns autores apresentam pequenas variações, porém, permanecem nas faixas etárias mais prevalentes observadas no estudo, como Silva et al. (2019), que encontrou prevalência de internações na faixa etária de 50 a 59 anos. Já Moreira et al. (2018) encontrou predomínio de pacientes internados com faixa etária entre 60 e 69 anos, enquanto Silva et al. (2022) observou faixa etária predominante das internações por IAM entre 40 e 60 anos de idade.

Já nos óbitos, houve predominância estatisticamente significativa em pessoas com faixa etária maior ou igual a 70 anos. Logo, o perfil desses pacientes configura-se como de pessoas idosas, que pode estar associado ao fato de diversas doenças crônicas acometerem essa população, resultado do aumento expressivo da expectativa de vida nas últimas décadas, evidenciado pela transição demográfica brasileira (Moreira et al., 2018). Trancoso et al. (2018) realizou ampla revisão de literatura e evidenciou que o IAM na população brasileira realmente é mais prevalente na população masculina e na faixa etária entre 60 a 80 anos de idade.

Quanto à raça dos pacientes internados, a análise estatística no período de 2020 a 2021 ficou comprometida pela grande quantidade de dados sem registro, o que deve ser visto como necessidade de maior conscientização dos profissionais da saúde acerca do preenchimento adequado de prontuários e outros documentos oficiais. Nos outros anos analisados, tanto as internações quanto os óbitos apresentaram predomínio da cor parda, o que concorda com os resultados encontrados por Ferreira et al. (2022) e Silva et al. (2022), os quais observaram predominância de indivíduos de raça parda, seguidos por indivíduos de raça branca em seu estudo. Ademais, Moreira et al. (2018) também reforça que indivíduos de raça negra ou parda são mais propensos à hipertensão arterial, o que aumenta a chance de ocorrência de eventos cardiovasculares.

Quanto à escolaridade dos pacientes que evoluíram à óbito, foi vista a prevalência em indivíduos com baixo nível de alfabetização, o que é corroborado por outros estudos, como o de Alves e Polanczyk (2019). Ferreira et al. (2022) demonstrou que a maioria dos óbitos por IAM no município de Maceió ocorriam em indivíduos com 1 a 3 anos de estudo ou nenhuma formação escolar, configurando o baixo nível de educação como um fator de risco para internações e óbitos por essa enfermidade. Tal fato pode ser explicado pelo menor acesso ao tratamento adequado e intervenções mais especializadas, como angioplastia e revascularização miocárdica, o que aumenta a quantidade de óbitos pela doença (Trancoso et al., 2018; Arcelino et al., 2022).

Quanto às limitações deste estudo, destaca-se a pouca caracterização dos indivíduos internados, dificultando o delineamento do perfil epidemiológico desta população.

Diante dos resultados do estudo, infere-se que o IAM continua predominando como fator de morbimortalidade no Estado do Pará e, ao delimitar o perfil epidemiológico destes indivíduos, o estudo pode ser utilizado como base de informações para o planejamento de políticas públicas de prevenção, promoção à saúde e rastreamento na população, a fim de melhorar a qualidade e a expectativa de vida.

5. Conclusão

A quantidade de internações e óbitos apresentaram crescimento nos últimos 7 anos no Estado do Pará. Além disso, o perfil epidemiológico dos pacientes é de homens, pardos, entre 50 e 70 anos de idade, com baixo nível de escolaridade, concordando com a literatura nacional e internacional.

Portanto, devido à grande prevalência de IAM no Estado do Pará, novos estudos são necessários para dar subsídios técnicos às autoridades governamentais em relação a estrutura necessária para o suporte desses pacientes, bem como a conscientização da população e a capacitação dos profissionais de saúde para o rastreamento precoce e a prevenção dos fatores de risco modificáveis.

Referências

- Abreu, S. L. L. D., Abreu, J. D., Branco, M. D. R. F. C., & Santos, A. M. D. (2021). Óbitos intra e extra-hospitalares por infarto agudo do miocárdio nas capitais brasileiras. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 117, 319-326.
- Ahmed, S., Khan, A., Ali, SI, Saad, M., Jawaid, H., Islam, M., ... & Fatima, K. (2018). Diferenças nos sintomas e tempos de atraso na apresentação em pacientes com infarto do miocárdio com e sem diabetes: um estudo transversal no Paquistão. *Diário do coração indiano*, 70 (2), 241-245.
- Alves, L., & Polanczyk, C. A. (2020). Hospitalização por Infarto Agudo do Miocárdio: Um Registro de Base Populacional. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 115, 916-924.
- Arcelino, L. A. M., Oliveira, J. C., Lima, T. C. R. M., Oliveira, J. C., de Carvalho Barreto, Í. D., Oliveira, L. C. S., ... & Barreto-Filho, J. A. (2022). Disparidades no acesso às terapias de reperfusão entre pacientes com IAMCSST da região não metropolitana e metropolitana de Aracaju. *Research, Society and Development*, 11(3), e24111326505-e24111326505.
- Da Silva Mendes, L. F., de Sousa Barros, H. C., Dias, J. O. R., Souza, I. N. B., Dias, M. C. R., Rosa, Í. F., ... & de Sousa, L. L. (2022). Análise epidemiológica das interações por infarto agudo do miocárdio no território brasileiro entre 2012 e 2021. *Research, Society and Development*, 11(5), e55611528533-e55611528533.
- Da Silva, M. G., Pedrosa, C. M., Lira, A. L., dos Santos, J. C., & Samuelsson, E. (2022). Análise epidemiológica de indivíduos admitidos com infarto agudo do miocárdio em município da Amazônia legal. *Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente*, 13(1), 31-43.
- Datasus, & Informações de saúde. (2022). *Demográficas e socioeconômicas. População residente - Estudo de estimativas populacionais para os municípios, desagregadas por sexo e idade, 2015-2021*. www.datasus.gov.br.
- Dos Santos Ferreira, T., Ferreira, M. L. A., de Souza Lima, M., da Glória Freitas, M., de Moraes, K. M. G., Silva, M. J. R. S., ... & de Araújo Mendes, T. K. (2022). Estudo epidemiológico do infarto agudo do miocárdio no município de Maceió no período de 2010 a 2020. *Research, Society and Development*, 11(8), e46311831311-e46311831311.
- Dugani, S. B., Hydoub, Y. M., Ayala, A. P., Reka, R., Nayfeh, T., Ding, J. F., ... & Mora, S. (2021). Risk factors for premature myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis of 77 studies. *Mayo Clinic Proceedings: Innovations, Quality & Outcomes*, 5(4), 783-794.
- Fernandes, C. C. B. S., Rodrigues, C. C. N., Machado, J. M. L. V., & de Souza Ricardo, A. K. Q. (2022). Incidência de infarto agudo do miocárdio em pacientes adultos jovens em um hospital de Maceió/AL/Incidence of acute myocardial infarction in young adult patients in a hospital in Maceió/AL. *Brazilian Journal of Health Review*, 5(1), 495-506.
- Freitas, R. B., & Padilha, J. C. (2021). Perfil epidemiológico do paciente com infarto agudo do miocárdio no Brasil. *Revista de Saúde Dom Alberto*, 8(1), 100-127.
- Jayaraj, J. C., Davatyan, K., Subramanian, S. S., & Priya, J. (2019). Epidemiology of myocardial infarction. *Myocardial Infarction*, 10.
- Joseph, N. M., Ramamoorthy, L., & Sathesh, S. (2021). Atypical manifestations of women presenting with myocardial infarction at Tertiary Health Care Center: An analytical study. *Journal of Mid-life Health*, 12(3), 219.
- Mendes, L. M. C., Mendes, L. C., de Siqueira, S. B., Lino, L. A., Takada, H. P., Brito, G. R., ... & Lopes, F. R. (2022). Perfil dos óbitos por infarto agudo do miocárdio do Brasil no período de 2011 a 2021. *RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218*, 3(8), e381800-e381800.
- Moreira, M. A. D. M., da Cunha, M. L. D. M., Neto, F. D. A. C., Souto, J. G., & Júnior, I. J. A. M. (2018). Perfil dos pacientes atendidos por infarto agudo do miocárdio. *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica*, 16(4), 212-214.
- Organização Pan-americana da saúde OPAS (2021). *Doenças cardiovasculares continuam sendo principal causa de morte nas Américas*. Recuperado em 4 de junho de 2022, em <https://www.paho.org/pt/noticias/29-9-2021-doencas-cardiovasculares-continuam-sendo-principal-causa-morte-nas-americas>.
- Pereira A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. UFSM. https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/358/2019/02/Metodologia-da-Pesquisa-Cientifica_final.pdf.
- Silva, F. L., de Melo, M. A. B., & Neves, R. A. (2019). Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes internados por infarto agudo do miocárdio em hospital de Goiás. *Revista Brasileira Militar de Ciências*, 5(13).
- Silva, K. S. C., Duprat, I. P., de Araújo Dórea, S., de Melo, G. C., & de Macêdo, A. C. (2020). Emergência cardiológica: principais fatores de risco para infarto agudo do miocárdio. *Brazilian Journal of Health Review*, 3(4), 11252-11263.
- Thygesen, K., Alpert, J. S., Jaffe, A. S., Chaitman, B. R., Bax, J. J., Morrow, D. A., ... & Executive Group on behalf of the Joint European Society of Cardiology (ESC)/American College of Cardiology (ACC)/American Heart Association (AHA)/World Heart Federation (WHF) Task Force for the Universal Definition of Myocardial Infarction. (2018). Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *Circulation*, 138(20), e618-e651.
- Toshima, T., Hirayama, A., Watanabe, T., Goto, J., Kobayashi, Y., Otaki, Y., ... & Watanabe, M. (2021). Unmet needs for emergency care and prevention of prehospital death in acute myocardial infarction. *Journal of Cardiology*, 77(6), 605-612.
- Troncoso, L. T., Oliveira, N. C., Leporaes, R. A., Eira, T. L., & Pinheiro, V. P. (2018). Estudo epidemiológico da incidência do infarto agudo do miocárdio na população brasileira. *Cadernos da Medicina-UNIFESO*, 1(1).