

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACIG

**INSUFICIÊNCIA CARDÍACA: FISIOPATOLOGIA E ASPECTOS
EPIDEMIOLÓGICOS NO MUNICÍPIO DE MANHUAÇU.**

Victor Oliveira Ramos

Manhuaçu

2023

VICTOR OLIVEIRA RAMOS

**INSUFICIÊNCIA CARDÍACA: FISIOPATOLOGIA E ASPECTOS
EPIDEMIOLÓGICOS NO MUNICÍPIO DE MANHUAÇU.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no
Curso Superior de Medicina do Centro Universitário
UNIFACIG, como requisito parcial à obtenção do
título de Médico.

Área de Concentração: Cardiologia

Orientador: Prof.Ms.Karina Gama dos Santos

Sales

Manhuaçu
2023

VICTOR OLIVEIRA RAMOS

**INSUFICIÊNCIA CARDÍACA: FISIOPATOLOGIA E ASPECTOS
EPIDEMIOLÓGICOS NO MUNICÍPIO DE MANHUAÇU.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no
Curso e Superior de Medicina do Centro
Universitário UNIFACIG, como requisito parcial à
obtenção do título de Médico.

Área de Concentração: Cardiologia

Orientador: Prof.Ms.Karina Gama dos Santos
Sales

Banca Examinadora

Data de Aprovação: ____/____/____.

Karina Gama dos Santos Sales / Professor UNIFACIG

Thiara Guimarães Helena de Oliveira Pôncio/ Professora UNIFACIG

Jenifer Mendes / Professor UNIFACIG

Manhuaçu
2023



RESUMO

A insuficiência cardíaca é uma síndrome marcada pela depleção do débito cardíaco, fazendo com que o coração seja incapaz de ofertar a devida proporção de sangue aos tecidos. No Brasil, a IC apresenta altas taxas de internação e óbito, com considerável taxa de mortalidade e com alto custo ao sistema de saúde. Esse estudo teve como objetivo os aspectos fisiopatológicos da doença, utilizando como base de referência os dados PUBMED, na Biblioteca Virtual SciELO, de 2010 a 2023, e a descrição de dados de internações e de mortalidade da IC no município de Manhuaçu, MG, utilizando-se de dados tabnet do DATASUS, abordando pessoas de 60 a 80 anos ou mais, no período entre janeiro de 2018 e dezembro de 2022. Para a fundamentação do trabalho foram descritas a classificação e a fisiopatologia da doença, associada ao estudo epidemiológico, estabelecendo comparações entre números nacionais e da cidade de Manhuaçu, Minas Gerais, Brasil, bem como a relação entre pacientes do sexo feminino e masculino. Para os resultados foram contabilizadas 640 (seiscentos e quarenta) internações no período descrito, predominando o sexo feminino entre os pacientes. Em relação aos óbitos, foram contabilizados 92 (noventa e dois) o que resulta uma média de 18,4 (dezoito, quatro) óbitos por ano. Por fim, pode-se concluir que a fisiopatologia da doença permaneceu pouco alterada dentre os anos, por se tratar de uma doença bastante estudada e já consolidada. Em relação aos fatores epidemiológicos, houve uma variação nos números dentre os anos de 2018 e 2022, prevalecendo a sua incidência mais no sexo feminino que no masculino.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. REFERENCIAL TEÓRICO	6
3. METODOLOGIA.....	8
4. DISCUSSÕES E RESULTADOS.....	9
4. CONCLUSÕES.....	14
5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	15

1. INTRODUÇÃO

A Insuficiência Cardíaca (IC) é caracterizada por ser uma síndrome na qual o coração é incapaz de ofertar fluxo sanguíneo adequado aos tecidos, devido à redução ou limitação de capacidade, aumentando o débito cardíaco diante o aumento de sua necessidade, ou isso é feito as custas da elevação de sua pressão de enchimento (MARTINS et al.,2015).

A IC é uma enfermidade que afeta, profundamente, a vida particular e social dos pacientes, tornando-se uma doença de âmbito sistêmico, que exige uma séria modificação no estilo de vida, tanto do portador da enfermidade quanto das pessoas com quem convive (MARTINS et al.,2015).

Entretanto, de acordo com Rocha e Martins (2019), devido a diversidade e a complexibilidade da doença, não existe uma forma fidedigna e única de caracterizá-la, desse modo, resumidamente, é aceita, como definição confiável e global, o fato de que a doença resulta de uma disfunção estrutural ou funcional do coração, que compromete sua capacidade de enchimento sanguíneo e consequentemente ejeção (CANNON et al., 2012).

Por meio deste estudo, espera-se contribuir com o acervo de artigos científicos sobre o tema, enaltecendo a importância de pesquisas que o ilustrem e o atualizem uma vez que são poucos os trabalhos científicos acerca desse tema nessa região. Ainda, visa contribuir na redução das elevadas taxas de internação e óbitos associadas a insuficiência cardíaca (IC) através da informação sobre a doença e suas causas.

Além disso, é importante descrever sobre a epidemiologia dessa enfermidade na cidade de Manhuaçu, Minas Gerais, uma vez que no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2022 a IC foi muito prevalente, sendo responsável por 640 das 12886 internações, representando 4,96% das internações do grupo de pessoas entre 60 e 80 anos ou mais, sendo responsável também por 92 dos 1745 óbitos do grupo referido acima, representando 5,24% desses óbitos em residentes do município segundo dados disponíveis no Datasus.

Considerando o exposto acima, este trabalho tem como objetivo analisar a ocorrência das internações e óbitos por Insuficiência Cardíaca no município de Manhuaçu, Minas Gerais no período de tempo entre 2018 e 2022, em pessoas de 60 a 80 anos ou mais. Ademais, explicar os mecanismos fisiopatológicos da Insuficiência Cardíaca (IC).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Fisiopatologia

A insuficiência cardíaca possui diversos fatores etiológicos, que alteram a fisiopatologia da doença conforme o fator causal. Entretanto, de forma semelhante, dentre os desencadeantes etiológicos, pode-se exemplificar a doença como uma agressão ao músculo cardíaco, ora por natureza crônica, como na hipertensão arterial sistêmica, na doença de chagas, na diabetes melitus e nas cardiomiopatias genéticas, ora por natureza aguda, como no infarto agudo do miocárdio e miocardite viral (SCOLARI et al., 2018).

Perante tal insulto ao coração, estabelecem-se uma série de fatores e eventos na tentativa de contrabalançar a redução do débito cardíaco, esses eventos são denominados de mecanismos de compensação neuro-hormonais, cujo mais importante é o sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA). Infelizmente, por não pertencerem a primeira linha fisiológica de ação, não conseguem estabelecer uma compensação perfeita e, com isso, não efetiva redução do débito cardíaco passa a sobrecarregar o sistema cardiovascular (SCOLARI et al., 2018).

A) Disfunção sistólica e diastólica

A IC apresenta uma fisiopatologia complexa, que envolve tanto a disfunção sistólica quanto a diastólica do músculo cardíaco, essa diferenciação tem por base a fração de ejeção ventricular que fica entre 55 a 70%, essa porcentagem representa de forma simples a quantidade de sangue que é bombeada dos ventrículos nas contrações (NORRIS, 2021).

A disfunção sistólica, conhecida como diminuição da contratilidade do músculo cardíaco é padronizada em 40%, uma vez que um miocárdio normal trabalha a 65% na fase final da diástole, é importante ressaltar que essa diminuição de ejeção, normalmente, acontece progressivamente e não abruptamente. Nessa linha de raciocínio, com a redução na fração de ejeção, ou seja, sobre a dificuldade de fazer o sangue sair dos ventrículos, ocorre um aumento do volume diastólico final (pré-carga), o que aumenta a dilatação ventricular e causa pressão nas paredes do miocárdio, resultando em uma elevação da pressão diastólica final ventricular (NORRIS, 2021).

Já em relação a disfunção diastólica, em que a maior parte dos portadores da IC apresentam problema, de forma geral, a função sistólica é preservada, tendo um preenchimento anormal do ventrículo que compromete o débito cardíaco, como exemplo, apresenta-se na hipertrofia do miocárdio, perante tal realidade, o músculo cardíaco está mais volumoso, diminuindo a luz ventricular e, assim, acarretando em menos sangue chegando ao ventrículo e, por consequência, menos sangue sendo bombeado aos outros tecidos. Ademais, é importante salientar, que mesmo a disfunção diastólica sendo a mais predominante, na IC, há a combinação de ambos declínios de função, que podem ocorrer separados ou simultaneamente (NORRIS, 2021).

A IC ainda, é classificada de acordo com o lado do coração (ventricular direita ou ventricular esquerda) primariamente afetado. Embora o evento inicial que leva a IC possa ser de origem ventricular direita ou esquerda, a IC a longo prazo normalmente

envolve ambos os lados. As alterações fisiopatológicas ocorridas no próprio miocárdio, não diferem significativamente entre as disfunções ventriculares direita e esquerda (NORRIS, 2021).

B) Insuficiência Cardíaca esquerda

Em aspectos clínicos, a insuficiência do ventrículo esquerdo apresenta no paciente maior sensação de dispneia, essencialmente quando deitado, no manejo ambulatorial torna-se bastante evidente ao questionar o paciente com quantos travesseiros ou em qual posição ele dorme, transparecendo uma posição inclinada mais elevada, sendo essa a mais confortável, academicamente é transcrito como dispneia paroxística noturna. Além da dispneia, é evidenciado escarro com rajadas de sangue (hemoptise) e, em alguns casos, dor torácica, fadiga, noctúria e confusão (HAMMER et al., 2015).

O exame físico também se mostra evidente em alguns aspectos como frequência cardíaca e respiratória elevadas, pele fria, pálida e suada. Em casos graves, pode-se verificar na palpação de pulsos periféricos, um pulso alternante (fraco e forte), além disso, na ausculta são evidenciados ruídos anormais nos pulmões, devido a congestão sanguínea, apresentando estertores crepitantes. Na ausculta cardíaca estão presentes a terceira e quarta bulha cardíaca (HAMMER et al., 2015).

Devido ao comprometimento do ventrículo esquerdo, causado pela doença, ocorre a diminuição do débito cardíaco e, por consequência, a circulação sistêmica sofre um déficit, como o sangue dentro do ventrículo esquerdo não é devidamente bombeado, como também está atrofiado, parte desse sangue se acumula. Também, no átrio esquerdo e na circulação pulmonar, manifesta-se aumento de pressão venosa pulmonar e o edema, pode haver progressão da insuficiência do ventrículo esquerdo para o direito (NORRIS, 2021).

C) Insuficiência Cardíaca direita

A IC de lado direito prejudica principalmente a desoxigenação da circulação sistêmica para a pulmonar, pouco sangue ou sangue insuficiente é bombeado do ventrículo direito para os pulmões, esse déficit é transferido para o lado esquerdo, pois uma quantidade não normal de sangue chega aos compartimentos esquerdos do coração, com isso, novamente, há a redução do débito cardíaco do ventrículo esquerdo (NORRIS, 2021).

Um aspecto clínico desencadeado por essa fisiopatologia é evidente, o edema periférico, devido a congestão sanguínea que chega ao átrio direito e se acumula nessa cavidade, uma vez que o ventrículo direito não está desempenhando seu papel fisiológico. Além do edema periférico, como toda circulação sistêmica está comprometida, nota-se a congestão de vísceras, acumulando sangue nas vias hepáticas que drenam a veia cava inferior, isso pode ocasionar hepatomegalia, que transparece como dor no quadrante superior direito e ingurgitamento do baço que causa a ascite (NORRIS, 2021).

3. METODOLOGIA

Inicialmente, foi realizado uma busca em periódicos especializados e publicações de órgãos nacionais e internacionais de grande impacto, a fim de compreender a temática de forma mais aprofundada. Em seguida, foram escolhidas diferentes bases de dados para a realização de um estudo transversal, no intuito de discorrer acerca da Insuficiência Cardíaca, focado em sua fisiopatologia e epidemiologia no município de Manhuaçu, Minas Gerais, no período compreendido entre 2018 e 2022.

A pesquisa bibliográfica ocorreu em artigos científicos e obras literárias, nas bases de dados da Scientific Eletronic Library Online (SciELO), de 2003 a 2023, e para obtenção dos dados foi realizada a consulta as informações disponíveis cadastradas na base de dados DATASUS.

Utilizou-se micro dados de natureza secundária referentes às internações hospitalares provenientes do Sistema de Informação Hospitalar (SIH-SUS), tendo como instrumento básico a Autorização de Internação Hospitalar (AIH), inseridas no período entre 2018 a 2022. Consideraram-se todas as internações por local de residência, ocorridas no período entre 2018 e 2022, cuja causa básica das internações foi insuficiência cardíaca.

Incluiu-se nesse estudo todas as estatísticas de casos presentes no DATASUS nas referidas datas e idades previstas. Foram estabelecidos como critérios de seleção o grupo de doenças da CID-10 - insuficiência cardíaca, faixa etária de 60 a 80 anos e mais, ambos os sexos e cidade de residência Manhuaçu. Após o levantamento de trabalhos pertinentes, foi realizada a síntese do conteúdo para a construção da discussão deste estudo.

Os preceitos éticos estabelecidos pela Resolução nº 510/2016 foram obedecidos. A assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi dispensada, por serem utilizados dados de domínio público.

4. DISCUSSÕES E RESULTADOS

4.1. Epidemiologia

Estudos de prevalência estimam que 23 milhões de indivíduos ao redor do globo são acometidos pela insuficiência cardíaca (IC) e que dois milhões de ocorrências novas são identificadas anualmente. O incremento na incidência de IC está ligado aos avanços nos processos terapêuticos no manejo de doenças como infarto agudo do miocárdio, hipertensão arterial, gerando uma maior sobrevida e consequentemente, um aumento na prevalência e no número de hospitalizações relacionadas a essa condição, implicando custos elevados para nações que apresentam um crescimento em sua população de idosos. Devido a esses fatores, a IC é tida atualmente como um problema relevante em termos de saúde pública (NOGUEIRA, RASSI, CORRÊA, 2010).

Dados do Framingham Heart Study, importante estudo de longo prazo com o objetivo de identificar fatores de risco e características que aumentam a incidência de doenças cardiovasculares, sugerem que a incidência de insuficiência cardíaca desde os anos 1950 tem reduzido entre mulheres, mas não entre homens, e que a sobrevida vem melhorando em ambos os sexos sendo responsável pela crescente prevalência (DÓREA; LOTUFO, 2011).

Contudo, um grande estudo populacional de residentes de OlmstedCounty, Minnesota, não mostrou declínio significativo na incidência em qualquer dos sexos, e a sobrevida melhorou em ambos os sexos, mas foi maior em homens jovens do que em mulheres e em pacientes mais velhos (CANNON et al., 2012).

A maioria dos estudos mostram as mulheres com uma sobrevida maior que os homens, enquanto o ensaio clínico Studies of Left Ventricular Dysfunction (SOLVD), um estudo sobre disfunção ventricular esquerda encontrou o oposto. Mas análise dos dados do ensaio clínico Candesartan in Heart Failure: Assessment of Reduction in Mortality and Morbidity (Candesartan na insuficiência cardíaca: avaliação da redução na mortalidade e na morbidade) sugere que a diferença de gênero não pode ser totalmente explicada pela diferença na prevalência da doença arterial coronariana (DAC) entre os sexos (CANNON et al., 2012).

Os fatores associados a um risco aumentado de IC são idade avançada, sexo masculino, etnia negra, diabetes, obesidade, tabagismo, doença arterial coronariana (DAC), infarto agudo do miocárdio prévios e hipertensão. Os dados de OlmstedCounty sugerem que o maior risco atribuível a população se origina de DAC e hipertensão (DUNLAY et al. 2009). Entre as mulheres, aquelas com hipertensão e diabetes tem maior probabilidade de desenvolver ICC do que os homens. Ainda sobre os preditores de risco, alguns achados no ecocardiograma podem estar relacionados ao risco aumentado e entre eles incluem baixa fração de ejeção do ventrículo esquerdo e/ou direito, dilatação ventricular esquerda e doença valvular.

No Brasil, a distribuição dessa doença possui aspectos que se distinguem na sua geografia, entre 2008 e 2017 a IC foi a maior causa de internações por doenças cardiovasculares, sendo responsável por 2,25% das internações. Em relação aos anos de 2015 a 2020, foram registradas no Brasil 1.212.249 internações por IC, seguindo a mesma linha do estudo de Framingham Heart Study. A prevalência da doença aumenta consideravelmente no Brasil, assim como nos EUA, chegando a

dobrar o número de casos por década, apresentando um equilíbrio entre os sexos (LARA et al., 2021).

Entre 2008 e 2018, foram observados no país 252 mil óbitos, que gerou um gasto para o sistema público de saúde de 3 bilhões de reais, a região Sudeste possui mais de 50% dos casos totais. Além disso, fatores socioeconômicos, baixa escolaridade e renda familiar de até dois salários mínimos tem um papel importante como preditor de risco para o desenvolvimento e agravamento do quadro (LARA et al., 2021).

A análise epidemiológica do município de Manhuaçu MG, dentre a população de 60 a 80 anos ou mais, entre janeiro de 2018 até dezembro de 2022, houve uma internação total, de 640 casos de internações e 92 óbitos, representando uma taxa de mortalidade hospitalar de 14,37%, comparando aos dados e levando em consideração a região sudeste do país como um todo, há, em casos totais de internações 293.929 e 44.129 óbitos hospitalares, logo, pode-se dizer que dentre a região sudeste do Brasil, o município de Manhuaçu representa 0,21% das internações e 0,02% dos óbitos, além disso, há uma maior taxa de mortalidade, uma vez que a da região sudeste como um todo é de 11,479% (SIH/SUS).

Em relação ao território nacional, no período analisado, houve no Brasil inteiro um total de 685.703 casos de internações e 92.681 óbitos, representando uma taxa de mortalidade de 13,51%. Comparando com a cidade desse estudo, há uma representatividade de internações de 0,093% e de 0,099% nos óbitos. A região estudada, levando-se em consideração os dados do DATASUS, apresenta parâmetros de saúde relacionados a doença mais negativos que a média da nação, possuindo taxa de mortalidade superior. É evidente que simplesmente observando esses dados, não é possível mensurar piores parâmetros de saúde (SIH/SUS).

Os dados citados podem ser observados na Tabela 1 a seguir:

Tabela 1 – Internações e óbitos segundo cid-10: Insuficiência Cardíaca. Município de Manhuaçu, Minas Gerais; faixa etária 60 a 80 anos e mais. Período Jan/ 2018 – Dez/ 2022.

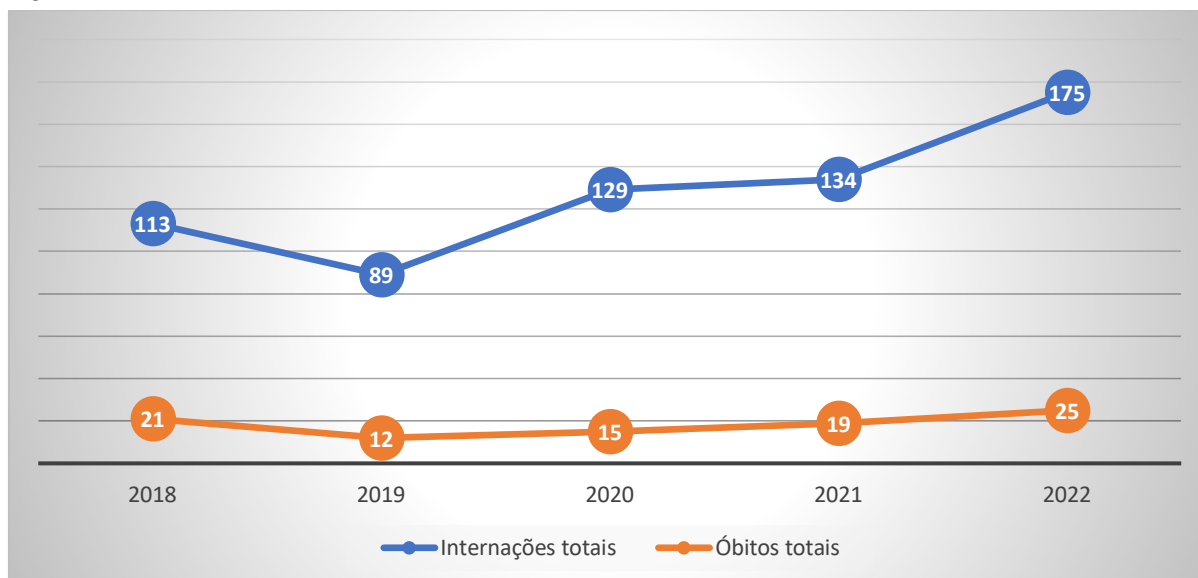
Variáveis analisadas	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Internações femininas	53	44	76	68	106	347
Internações masculinas	60	45	53	66	69	293
Internações totais	113	89	129	134	175	640
Óbitos femininos	12	4	8	11	18	53
Óbitos masculinos	9	8	7	8	7	39
Óbitos totais	21	12	15	19	25	92
Taxa de mortalidade feminina	22,64%	9,09%	10,52%	16,17%	16,98%	15,27%
Taxa de mortalidade masculina	15%	17,77%	13,20%	12,12%	10,14%	13,31%
Taxa de mortalidade total	18,58%	13,48%	11,62%	14,17%	14,28%	14,37%

Fonte: O autor com base em Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), 2023.

A Tabela 1 serviu de base para estabelecer os índices de internações e óbitos relativos a Insuficiência Cardíaca no Município de Manhuaçu do estado de Minas Gerais, compreendendo a faixa etária dos 60 a 80 anos ou mais.

No gráfico a seguir, há a representação dos casos de internações e óbitos por IC durante o período mencionado na região de estudo desse trabalho:

Gráfico 1 – Internações e óbitos segundo cid-10: Insuficiência Cardíaca. Município de Manhuaçu, Minas Gerais; faixa etária 60 a 80 anos e mais. Período Jan/ 2018 – Dez/ 2022.



Fonte: O autor com base em Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), 2023.

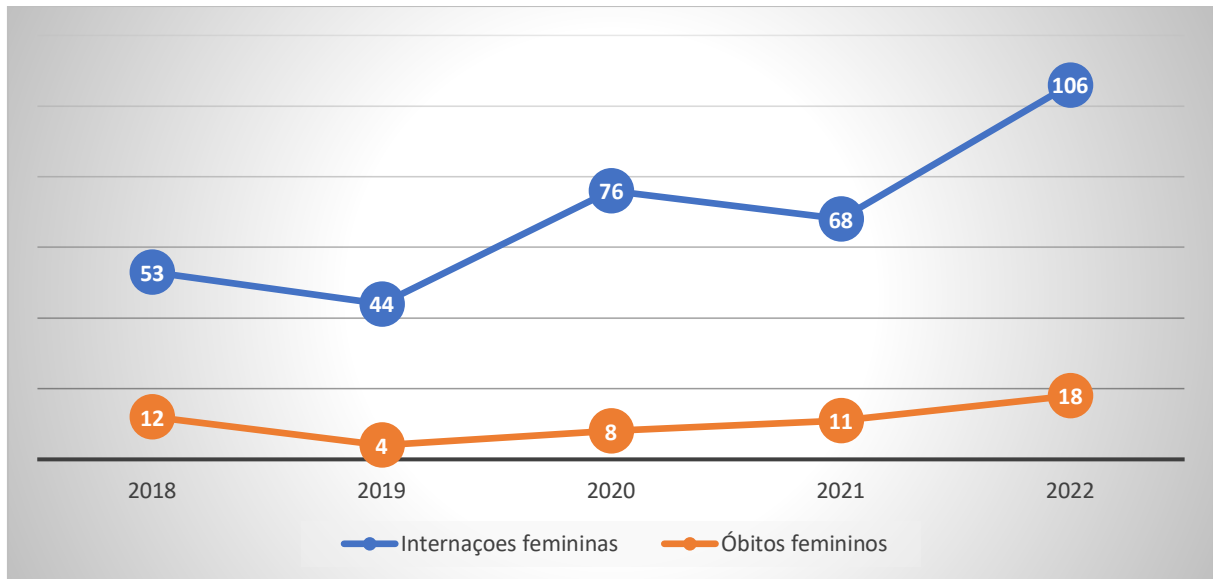
No gráfico 1, pode-se observar que a partir do anos de 2019 até 2022, na cidade abordada, a IC teve um aumento progressivo no número de internações. As internações aumentaram em 54,86% de 2019 para 2022 representando um aumento da ocorrência da IC. O gráfico 1 também evidencia a distribuição dos dados relacionados aos óbitos por IC mostrando um declínio de 43% de 2018 para 2019 e um aumento de 108,33% de 2019 para 2022 do número de óbitos na cidade de Manhuaçu – MG.

Em segunda análise, é importante considerar os casos de internações, óbitos e taxa de mortalidade, comparando sexo feminino e masculino conforme dados do DATASUS entre janeiro de 2018 e dezembro de 2022, houve um total de 347 casos de internações do sexo feminino no município de Manhuaçu – MG, com um total de 53 óbitos. Já no sexo masculino, foi contabilizado 293 casos de internações e 39 óbitos.

De acordo com esses dados, e relembando o estudo OlmstedCounty, Minnesota, mesmo sendo descrito na literatura clássica que o sexo masculino desempenha um fator de risco para a doença, pode-se perceber que há uma distribuição homogênea entre os sexos, tendo até mais casos de internações femininas que masculinas, totalizando um acréscimo de 18,4% a mais no público feminino, além disso, em relação ao número de óbitos, há uma relação de proporção maior de 35,89% em relação ao público feminino.

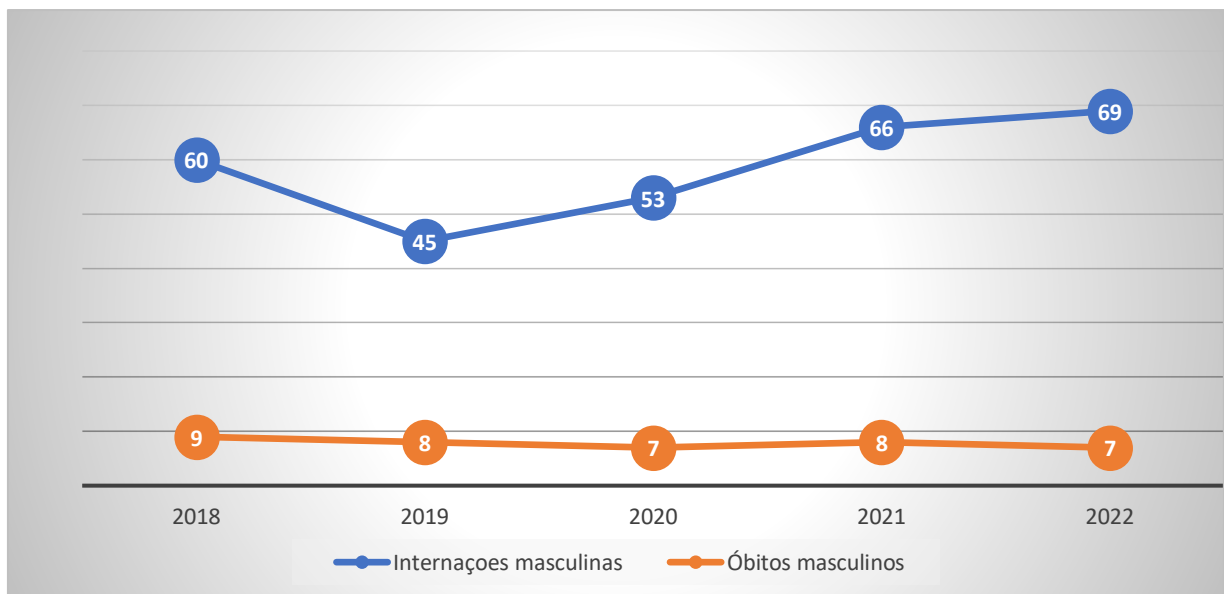
Na sequência apresenta-se o Gráfico 2 e 3 com a distribuição por anos de internações e óbitos em ambos os sexos:

Gráfico 2 –Internações e óbitos segundo cid-10: Insuficiência Cardíaca. Município de Manhuaçu –MG; faixa etária 60 a 80 anos e mais, sexo feminino. Período Jan/2018 – Dez/2022.



Fonte: O autor com base em(SIH/SUS), 2023.

Gráfico 3 –Internações e óbitos segundo cid-10: Insuficiência Cardíaca. Manhuaçu – MG; faixa etária 60 a 80 anos e mais, sexo masculino. Período Jan/2018 –Dez/2022.



Fonte: O autor com base em(SIH/SUS), 2023.

Com base nos dados dos estudos analisados, da cidade de Manhuaçu MG, quando analisados o total de casos de IC, o sexo feminino é responsável por maior número de internações e óbitos no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2022. Apresentam maior número de internações no sexo feminino que no masculino nos anos de 2020 e 2021 e maior número de óbitos femininos do que masculinos nos anos de 2018, 2020 e 2021.

O estudo “Epidemiology of heart failure in Spain over the last 20 years” feito na Espanha afirma que nos últimos anos a taxa de mortalidade por IC diminuiu gradualmente. Em 2010 a IC foi responsável por 3% das mortes no sexo feminino no país, expondo uma maior mortalidade no sexo feminino (Silva S., López G., Cubero S., 2013).

A pesquisa epidemiológica da doença no período selecionado e com as características determinadas mostrou nos estudos da: “Epidemiology of heart failure in primary care in Madeira: the EPICA RAM study”, uma maior proporção de casos de IC no sexo feminino sobre o sexo masculino, mostrando uma realidade também evidenciada na cidade de Manhuaçu, MG onde o sexo feminino foi acometido em maior proporção do que sexo masculino no período estudado. (CEIA, F. et al. 2005).

4. CONCLUSÃO

Com esse trabalho, concluímos que os mecanismos fisiopatológicos da Insuficiência Cardíaca permanecem sólidos e pouco alterados dentre os anos, artigos científicos analisados da década de 80 para os mais atuais em 2023 apresentam poucas mudanças significativas.

Foi perceptível um aumento nos casos ao longo dos anos pesquisados, seja pela atualização nos tratamentos ou por maior entendimento e capacitação no assunto possibilitando uma maior sobrevida do paciente com insuficiência cardíaca e consequentemente um aumento na prevalência da doença. Sendo assim, é essencial adoção de medidas para que o diagnóstico e acompanhamento dessa doença crônica chegue a todos os pacientes da atenção primária com agilidade para evitar a má evolução da doença e consequentemente menores índices de internação. É necessário também, mais políticas públicas de promoção da saúde e de esportes nos setores de atenção primária para que a população chegue mais saudável na terceira idade.

5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

CANNON, C. P. **Cardiologia baseada em evidências**. 3ª ed. Artmed, 2012.

CEIA, F. et al. **Epidemiology of heart failure in primary care in Madeira: the EPICA-RAM study**. *RevPortCardiol.*, 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15861900/>. Acesso em: 06 Mai. 2023.

DÓREA, E; LOTUFO, P. Framingham Heart Study e a teoria do contínuo Pickering: duas contribuições da epidemiologia para a associação entre pressão arterial e doença cardiovascular. **Rev. Bras. Hipertens**, v.8, n.2, p. 195-199, 2001. Disponível em: <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/8-2/heart.pdf>. Acesso em: 19 Abr. 2023.

DUNLAY, S. M. et al. **Risk factors for heart failure: a population-based case-control study**. *Am J Med*, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19854330/#:~:text=Results%3A%20The%20mean%20number%20of,and%20smoking%20increased%20over%20time>. Acesso em: 19 Abr. 2023.

GERBER, Y. et al. **A contemporary appraisal of the heart failure epidemic in Olmsted County, Minnesota, 2000 to 2010**. *JAMA Intern Med*, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25895156/>. Acesso em: 07 Mai. 2023.

HAMMER, G. D. **Fisiopatologia da doença: Uma Introdução à Medicina Clínica**. 7ª ed. AMGH, 2015.

KALON, K. L., et al. The epidemiology of heart failure: The Framingham Study. **Journal of the American College of Cardiology**, v.22, p. A6-A13, 1993. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8376698/>. Acesso em: 05 Mai. 2023

LARA, R. S. M. et al. **Análise Epidemiológica por Insuficiência Cardíaca no Brasil**, pdf, 2021. Disponível em: <https://bms.ifmsabrazil.org/index.php/bms/article/view/224> Acesso em: 19 Abr. 2023

MARTINS, A. M. et al. **Clínica médica – USP**. 2ª ed. Manole, 2015.

NOGUEIRA, RASSI, CORRÊA, 2010. **Perfil Epidemiológico, Clínico e Terapêutico da Insuficiência Cardíaca em Hospital Terciário**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/MzRn5Yyy5pyVTvLYDcwXvXH/?lang=pt&format=pdf>

NORRIS, T. L. Porth. **Fisiopatologia**. 10ª ed. Guanabara Koogan, 2021.

SCOLARI, F. L. et al. **Insuficiência Cardíaca - Fisiopatologia Atual E Implicações Terapêuticas** Heart Failure - Current Pathophysiology and. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo*, v. 28, 2018. Disponível em: <https://soces.org.br/revista/assets/upload/revista/9099360151526310668pdfptINSUFICI%C3%84NCIA%20CARD%C3%84DACA%20-%20FISIOPATOLOGIA%20ATUAL%20E%20IMPLICA%C3%87%C3%95ES%20TE>

RAP%C3%8AUTICAS_REVISTA%20SOCESP%20V28%20N1.pdf. Acesso em: 18 abril. 2023

SIH/SUS - DATASUS. Tabnet, 2022. **Informações de Saúde**. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em: 25 Abr. 2023.

SILVA, S. I.; LÓPEZ, G. F.; CUBERO, S. J. **Epidemiologyofheartfailure in Spainover last 20 years**. Rev. Esp. Cardiol (Enlg Ed.), 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24776334/>. Acesso em: 06 Mai. 2023.