



## Síndrome metabólica na insuficiência cardíaca

Metabolic syndrome in heart failure

Síndrome metabólica en la insuficiencia cardíaca

Tayne Fernanda Lemos da Silva<sup>1</sup>, Carolina de Araújo Medeiros<sup>2</sup>, Marcela Vasconcelos Montenegro<sup>3</sup>, Silvia Marinho Martins Alves<sup>4</sup>, Maria Beatriz Araújo Silva<sup>1</sup>.

### RESUMO

**Objetivo:** Identificar a prevalência de síndrome metabólica dos portadores de insuficiência cardíaca em acompanhamento ambulatorial em uma unidade de referência do Estado de Pernambuco. **Métodos:** Corte transversal com abordagem exploratória e observacional, com amostra não probabilística por conveniência, realizado na cidade do Recife, Pernambuco, no período de abril a junho de 2018. A coleta de dados consistiu na aplicação de um instrumento específico assim como na coleta e análise de amostra sanguínea. O diagnóstico de síndrome metabólica seguiu os critérios brasileiros da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia e da National Cholesterol Education Program. **Resultados:** Foram avaliados 110 pacientes, sendo 65,5% (n: 72) do gênero masculino, com média de idade  $59 \pm 13$  anos. Identificou-se uma frequência de síndrome metabólica de 29% (n: 32), correlacionando-se significativamente com a idade ( $p < 0,020$ ), sexo ( $p < 0,018$ ), hipertensão ( $p < 0,035$ ) e diabetes mellitus ( $p < 0,001$ ). **Conclusão:** A prevalência de síndrome metabólica foi significativa e associada a fatores como idade, sexo, hipertensão e diabetes mellitus. Os achados destacam a necessidade de rastreio e manejo integrado. Estratégias específicas podem melhorar o prognóstico desses pacientes.

**Palavras-chave:** Assistência ambulatorial, Cardiologia, Epidemiologia, Insuficiência cardíaca, Síndrome metabólica.

### ABSTRACT

**Objective:** To identify the prevalence of metabolic syndrome among heart failure patients under outpatient follow-up at a referral unit in the state of Pernambuco, Brazil. **Methods:** A cross-sectional, exploratory, and observational study with a non-probabilistic convenience sample was conducted in Recife, Pernambuco, from April to June 2018. Data collection included the application of a specific instrument as well as blood sample collection and analysis. The diagnosis of metabolic syndrome followed the Brazilian criteria established by the Brazilian Society of Endocrinology and Metabolism and the National Cholesterol Education Program. **Results:** A total of 110 patients were evaluated, 65.5% (n: 72) of whom were male, with a mean age of  $59 \pm 13$  years. The frequency of metabolic syndrome was 29% (n: 32), showing significant correlations with age ( $p < 0.020$ ), sex ( $p < 0.018$ ), hypertension ( $p < 0.035$ ), and diabetes mellitus ( $p < 0.001$ ). **Conclusion:** The prevalence of metabolic syndrome was significant and associated with factors such as age, sex, hypertension, and diabetes mellitus. The findings highlight the need for screening and integrated management. Specific strategies could improve the prognosis for these patients.

**Keywords:** Ambulatory care, Cardiology, Epidemiology, Heart failure, Metabolic syndrome.

### RESUMEN

**Objetivo:** Identificar la prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con insuficiencia cardíaca en seguimiento ambulatorio en una unidad de referencia del estado de Pernambuco, Brasil. **Métodos:** Estudio transversal, exploratorio y observacional, con una muestra no probabilística por conveniencia, realizado en Recife, Pernambuco, entre abril y junio de 2018. La recolección de datos incluyó la aplicación de un

<sup>1</sup> Universidade de Pernambuco (UPE/UEPB), Recife - PE.

instrumento específico, así como la toma y análisis de muestras sanguíneas. El diagnóstico de síndrome metabólico siguió los criterios brasileños establecidos por la Sociedad Brasileña de Endocrinología y Metabología y el National Cholesterol Education Program. **Resultados:** Se evaluaron 110 pacientes, de los cuales el 65,5% (n: 72) eran hombres, con una edad media de  $59 \pm 13$  años. Se identificó una frecuencia de síndrome metabólico del 29% (n: 32), con correlaciones significativas con la edad ( $p < 0,020$ ), el sexo ( $p < 0,018$ ), la hipertensión ( $p < 0,035$ ) y la diabetes mellitus ( $p < 0,001$ ). **Conclusión:** La prevalencia de síndrome metabólico fue significativa y se asoció con factores como la edad, el sexo, la hipertensión y la diabetes mellitus. Los hallazgos resaltan la necesidad de detección y manejo integrado. Estrategias específicas podrían mejorar el pronóstico de estos pacientes.

**Palabras clave:** Atención ambulatoria, Cardiología, Epidemiología, Insuficiencia cardíaca, Síndrome metabólico.

## INTRODUÇÃO

A Síndrome Metabólica (SM) caracteriza-se pelo aumento dos níveis de glicemia de jejum, da circunferência abdominal, da pressão arterial (PA), dos triglicéridos plasmáticos (TG) e pela redução dos níveis de lipoproteínas de alta densidade (HDL). Trata-se de um conglomerado de disfunções cardiometabólicas, que inclui importantes fatores de risco cardiovasculares (GARGIULO P, et al., 2020). Do ponto de vista epidemiológico, o número de indivíduos com SM tem apresentado um crescimento significativo, possivelmente impulsionado pelo aumento exponencial da obesidade e pelas mudanças nos estilos de vida, como sedentarismo e dietas inadequadas. A prevalência mundial da SM varia entre 12,5% e 31,4%, de acordo com diferentes populações e critérios diagnósticos (NOUBIAP JJ, et al., 2022).

As comorbidades associadas à SM são fatores de risco para diversas doenças cardiovasculares, incluindo a Insuficiência Cardíaca (IC). Estima-se que pacientes com SM tenham um risco duas vezes maior de desenvolver IC em comparação com a população geral (HUANG ZM, et al., 2021). A IC, por sua vez, representa uma síndrome clínica complexa, caracterizada por alterações na estrutura e na função cardíaca, com elevação da pressão nas câmaras cardíacas e prejuízo na capacidade do coração de bombear sangue suficiente para atender às demandas metabólicas e teciduais do organismo (ROHDE LEP, et al., 2018). Globalmente, mais de 64 milhões de pessoas vivem com IC, e projeta-se que a prevalência dessa síndrome aumente em 34% nos próximos anos, à medida que a população envelhece e as condições associadas, como diabetes mellitus e hipertensão, se tornam mais prevalentes (SAVARESE G, et al., 2022; MADDOX TM, et al., 2024).

É importante destacar que a presença concomitante de SM e IC está associada a um prognóstico pior e a sintomas mais intensos em comparação à IC isolada. Esses pacientes frequentemente apresentam maior gravidade clínica e taxas mais elevadas de hospitalização e mortalidade (VAN DER HOEF CCS, et al., 2023). No Brasil, um estudo realizado no Rio de Janeiro com 90 pacientes com IC revelou que 71% também eram portadores de SM, com uma relação estatisticamente significativa entre a presença da síndrome e valores elevados de índice de massa corporal, além de diabetes mellitus (SILVA JF, et al., 2015).

Apesar da relevância desses dados, poucos estudos têm explorado o perfil populacional de pacientes com SM e IC na região Nordeste do Brasil, área marcada por alta vulnerabilidade social e disparidades no acesso à saúde. É particularmente preocupante que o Nordeste tenha registrado uma das maiores taxas de mortalidade por IC no período de 2013 a 2017 (CESTARI VRF, et al., 2022; SILVA CC, et al., 2022). Compreender as características dessa população é essencial para o desenvolvimento de estratégias específicas de manejo e prevenção. Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo identificar a prevalência da SM em portadores de IC em acompanhamento ambulatorial em uma unidade de referência do Estado de Pernambuco.

## MÉTODOS

Este estudo utilizou um delineamento de corte transversal, com abordagem exploratória e observacional. Foi selecionada uma amostra não probabilística por conveniência, composta por 110 pacientes ambulatoriais

acompanhados em uma unidade de referência em Insuficiência Cardíaca (IC) na cidade de Recife, Pernambuco, entre abril e junho de 2018. Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: pacientes com diagnóstico clínico de IC, idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, sem restrições motoras que inviabilizassem a participação, e que consentiram em participar do estudo. Como critérios de exclusão, consideraram-se pacientes com déficit cognitivo, transtornos mentais graves ou limitações de mobilidade que impedissem a realização da entrevista e da coleta de sangue.

Os participantes foram submetidos a uma entrevista individualizada, utilizando um instrumento estruturado para coleta de dados socioeconômicos, demográficos e clínicos. A coleta sanguínea foi realizada por venopunção em veia antecubital, após 20 minutos de repouso e jejum de 12 horas. Amostras de sangue periférico foram coletadas em dois tubos de 4 mL: um sem anticoagulante e outro contendo Ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA). Posteriormente, as amostras foram centrifugadas para separação e processamento das análises laboratoriais. A LDL-colesterol (Low Density Lipoproteins - Colesterol) foi calculada por meio da fórmula de Friedewald, baseada nos níveis de colesterol total, HDL-colesterol e triglicerídeos ou VLDL (Very Low Density Lipoprotein, correspondente a TG/5).

Ressalta-se que essa fórmula não é recomendada para pacientes com hipertrigliceridemia (triglicerídeos > 400 mg/dL), hepatopatia colestática crônica ou síndrome nefrótica, situações em que a precisão do cálculo é comprometida (XAVIER HT, et al., 2013). Os dados antropométricos foram obtidos através do cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), determinado pela relação entre a massa corporal, em quilogramas, e o quadrado da altura, em metros, sendo utilizado para avaliação da adiposidade corporal. Para o diagnóstico de SM, adotaram-se os critérios da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) e do National Cholesterol Education Program (NCEP), que estabelecem a presença de pelo menos três dos seguintes critérios: circunferência abdominal superior a 102 cm em homens e 88 cm em mulheres; glicemia de jejum > 110 mg/dL; triglicerídeos > 150 mg/dL ou uso de tratamento para dislipidemia; HDL-c < 40 mg/dL em homens e < 50 mg/dL em mulheres ou uso de tratamento para dislipidemia; pressão arterial sistólica (PAS)  $\geq$  130 mmHg e/ou pressão arterial diastólica (PAD)  $\geq$  85 mmHg ou tratamento para hipertensão arterial sistêmica (HAS).

Adicionalmente, foi incluída a hemoglobina glicada (A1C) como marcador complementar para rastreio e diagnóstico de diabetes mellitus, de acordo com os critérios da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) de 2023: valores < 5,7% são considerados normais; valores entre 5,7% e 6,4%, pré-diabéticos; e valores  $\geq$  6,5%, diabéticos (RODACKI M, et al., 2023). Na avaliação clínica, utilizou-se a escala Specific Activity Scale (SAS) para mensurar a Classe Funcional (CF) segundo a classificação da New York Heart Association (NYHA). Essa escala avalia o grau de incapacidade cardiovascular de forma objetiva, classificando os pacientes em quatro categorias: CF I - ausência de sintomas; CF II - sintomas desencadeados por atividades cotidianas; CF III - sintomas desencadeados por mínimos esforços; CF IV - sintomas em repouso (AZEVEDO ER, et al., 2023).

Os dados coletados foram digitados em uma planilha eletrônica no software Microsoft Office Excel® (2013) e posteriormente analisados no software estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 21.0 (IBM Corporation). As variáveis quantitativas foram descritas como média, desvio padrão, valores mínimo e máximo, enquanto as variáveis categóricas foram apresentadas em frequências absolutas e relativas. Para a comparação de grupos nas variáveis qualitativas, utilizou-se o teste Qui-Quadrado de Pearson ou o teste Exato de Fisher, quando apropriado. O intervalo de confiança adotado foi de 95%, e o nível de significância estatística considerado foi de  $p < 0,05$ . Destaca-se que o estudo foi conduzido em conformidade com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Complexo Hospitalar HUOC/PROCAPE, sob o número de CAAE 82589418.9.0000.5192 e número do parecer 2.592.620.

## RESULTADOS

Foram avaliados 110 pacientes com IC, com idade média de  $59 \pm 13$  anos (variando de 23 a 89 anos), e IMC médio de  $28 \pm 5,61$  kg/m<sup>2</sup>. A circunferência abdominal (CA) apresentou média de  $98 \pm 14$  cm, variando

entre 67 e 148 cm. Entre os homens, 26 (23,6%) apresentaram CA superior a 102 cm, e entre as mulheres, 28 (25,5%) apresentaram CA superior a 88 cm. Conforme demonstrado na **Tabela 1**, a maioria dos pacientes era do gênero masculino (65,5%), de raça/cor parda (51%), casados (57%), naturais do interior do estado de Pernambuco (45%) e procedentes da região metropolitana do Recife (79%). A escolaridade predominante foi baixa (54%), e 13% eram analfabetos. Quanto à ocupação, 49% dos pacientes eram aposentados, e 72% possuíam renda per capita de até um salário-mínimo (R\$ 954,00 à época).

Em relação às variáveis clínicas, a PAS média foi de 119±21 mmHg (variando de 80 a 180 mmHg), e a PAD média foi de 74±12 mmHg (variando de 50 a 103 mmHg). Apenas 32 pacientes (29%) relataram realizar atividade física regularmente. As comorbidades mais prevalentes foram hipertensão arterial sistêmica (81%), dislipidemia (40%) e diabetes mellitus (25,5%). O tabagismo foi relatado por 51% dos pacientes. As etiologias da IC mais frequentes foram idiopática (31%), hipertensiva (25,5%) e doença de Chagas (18%). Em relação à CF, a mais prevalente foi a classe I (34%), seguida pela classe II (32%) e pela classe III (31%), conforme avaliado pela SAS. A fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) apresentou média de 38±13%, variando entre 16% e 75%, com predominância de pacientes com fração de ejeção reduzida (57%).

**Tabela 1** - Características sociodemográficas dos pacientes com IC atendidos em ambulatório de referência, Recife, PE, Brasil (2018).

Variável sócio-demográfica	N (%)
<b>Idade</b>	
< 60 anos	55 (50,0%)
≥ 60 anos	55 (50,0%)
<b>Gênero</b>	
Masculino	72 (65,5%)
Feminino	38 (34,5%)
<b>Raça/Cor</b>	
Parda	56 (51,0%)
Branca	25 (23,0%)
Outros	29 (26,0%)
<b>Estado Civil</b>	
Casado	63 (57,0%)
Solteiro	29 (26,0%)
Outros	18 (17,0%)
<b>Naturalidade</b>	
Interior do Estado	50 (45,0%)
Região Metropolitana	49 (44,5%)
Outros Estados	10 (09,0%)
Sem informação registrada	1 (0,9%)
<b>Procedência</b>	
Região Metropolitana	87 (79,0%)
Interior do Estado	23 (21,0%)
<b>Grau de Instrução</b>	
Baixa Escolaridade*	59 (54,0%)
Outros	37 (33,0%)
Analfabetos	14 (13,0%)
<b>Ocupação</b>	
Aposentado	54 (49,0%)
Benefício	34 (31,0%)
Outros	22 (20,0%)
<b>Renda per capita</b>	
Até 1 salário mínimo*	79 (72,0%)
Sem Renda	06 (05,5%)

**Nota:** \*Salário-mínimo à época: R\$ 954,00. **Fonte:** Silva TFL, et al., 2025.

Após a análise dos resultados da hemoglobina glicada, 39 pacientes (35,5%) foram classificados como diabéticos, 36 (32,7%) como pré-diabéticos e 32 (29,1%) apresentaram resultados dentro da normalidade.

Três pacientes (2,7%) não tiveram resultados disponíveis. A distribuição das concentrações dos exames laboratoriais é apresentada na (Tabela 2).

**Tabela 2** - Distribuição quantitativa das concentrações dos exames laboratoriais dos portadores de IC. Recife, PE, Brasil (2018).

Variáveis	N	Mínimo	Máximo	Média/DP
Glicemia de Jejum	110	45,30	332,80	109±46
Colesterol Total	110	71,12	290,25	184±47
LDL*	107	18,17	214,52	109±41
HDL**	109	22,96	89,98	44±14
Triglicerídeos	110	45,90	596,79	151±99

**Notas:** \*LDL (Low Density Lipoprotein); \*\*HDL (High Density Lipoprotein). **Fonte:** Silva TFL, et al., 2025.

Conforme a Tabela 3, que apresenta a distribuição das características sociodemográficas e clínicas dos pacientes com IC com e sem SM, observou-se que a presença de SM foi significativamente maior em indivíduos com idade inferior a 60 anos (68%,  $p=0,020$ ) e no gênero feminino (52%,  $p=0,018$ ). Além disso, as comorbidades HAS e DM mostraram associação estatisticamente significativa com a presença de SM ( $p=0,035$  e  $p=0,001$ , respectivamente). Por outro lado, não foram identificadas diferenças significativas em relação à procedência ( $p=0,447$ ), etiologia da IC ( $p>0,05$ ) e classificação funcional pela escala NYHA ( $p=0,255$ ). Esses resultados evidenciam a importância de fatores como idade, gênero e comorbidades específicas no perfil dos pacientes com SM, apontando para a necessidade de abordagens diferenciadas no manejo clínico desses subgrupos.

**Tabela 3** - Distribuição das características sociodemográficas e clínicas dos portadores de IC com e sem SM. Recife, PE, Brasil (2018).

Variável	Sem SM N (%)	Com SM N (%)	p-valor
<b>Idade</b>			
< 60 anos	34 (43,0%)	21 (68,0%)	0,020*
≥ 60 anos	45 (57,0%)	10 (32,0%)	
<b>Gênero</b>			
Feminino	22 (28,0%)	16 (52,0%)	0,018*
Masculino	57 (72,0%)	15 (48,0%)	
<b>Procedência</b>			
Região Metropolitana	64 (81,0%)	23 (74,0%)	0,447
Interior do Estado	15 (19,0%)	08 (26,0%)	
<b>Comorbidades</b>			
HAS	60 (76,0%)	29 (93,5%)	0,035*
DM	10 (13,0%)	18 (58,0%)	0,001*
DAC	14 (18,0%)	3 (10,0%)	0,294
<b>Etiologia</b>			
Idiopática	23 (30,0%)	11 (35,5%)	0,119
Hipertensiva	19 (24,0%)	9 (29,0%)	
Chagas	16 (20,0%)	4 (13,0%)	
<b>Classe Funcional</b>			
I	29 (37,0%)	8 (26,0%)	0,255
II	25 (32,0%)	10 (32,0%)	
III	21 (27,0%)	13 (42,0%)	
<b>Fração de Ejeção</b>			
FER	47 (59,5%)	16 (52,0%)	0,137
FEI	15 (19,0%)	7 (23,0%)	
FEP	17 (21,5%)	6 (19,0%)	

**Nota:**  $p<0,05$  (com significância estatística). **Fonte:** Silva TFL, et al., 2025.

## DISCUSSÃO

Este estudo identificou uma prevalência significativa de SM em pacientes com IC acompanhados em um hospital de referência de Pernambuco. Os resultados apontaram que o IMC elevado e a CA acima dos valores de referência foram encontrados com frequência. Esses achados corroboram estudos que identificam tais medidas como preditores independentes de risco cardiovascular, especialmente pela associação com desfechos adversos em populações com IC. Por exemplo, a obesidade abdominal, representada pelo aumento da CA, está fortemente associada à ativação inflamatória e ao aumento do risco de comorbidades metabólicas e cardiovasculares (BATTINENI G, et al., 2021; POWELL-WILEY TM, et al., 2021).

Ao analisar a frequência por gênero, observou-se maior proporção de pacientes do gênero masculino (65,5%), dado consistente com pesquisas realizadas na região Nordeste, que também identificaram maior prevalência de IC entre homens (DOURADO MB, et al., 2019; SANTOS BS, et al., 2024). De acordo com o Ministério da Saúde (MS), essa maior frequência pode ser atribuída à maior vulnerabilidade dos homens às doenças crônicas, associada a comportamentos como menor adesão a práticas preventivas e a um uso menos frequente dos serviços de saúde (BRASIL, 2024).

Contudo, estudos nacionais identificam maior prevalência de IC entre mulheres (60%) em outras populações, atribuindo esse achado à maior percepção dos sintomas por parte das mulheres, que as leva a buscar mais frequentemente os serviços de saúde (ALBUQUERQUE DC, et al., 2015; MALTA DC, et al., 2015). Essa maior procura está associada ao engajamento em práticas preventivas e à adesão mais consistente a tratamentos. Essas diferenças podem refletir tanto particularidades demográficas e comportamentais quanto as características específicas das amostras estudadas.

A prevalência de IC aumenta com o avanço da idade, especialmente após os 65 anos, fato corroborado por estudos nacionais e internacionais que reportam médias de idade entre 69 e 77 anos em populações com IC (GVALAIKORPOS I, et al., 2015; WAINER A, et al., 2017). No Brasil, o estudo multicêntrico BREATHE, realizado com uma ampla população ambulatorial, identificou uma média de idade de 64 anos para pacientes com IC (ALBUQUERQUE DC, et al., 2015). No entanto, no presente estudo, a média de idade foi inferior, 59 anos, o que pode refletir particularidades regionais, incluindo fatores socioeconômicos e acesso limitado a serviços de saúde em estágios iniciais da doença. Essa diferença pode também estar associada a um perfil demográfico mais jovem na região Nordeste ou a um diagnóstico mais precoce de IC, possibilitado por programas de triagem e acompanhamento ambulatorial mais específicos.

Em relação às condições socioeconômicas, observou-se que a maioria dos pacientes apresentava baixa escolaridade e renda per capita limitada. Esses fatores podem impactar negativamente a compreensão das orientações médicas e dificultar o acesso aos cuidados de saúde adequados, contribuindo para o agravamento e a maior complexidade no manejo da IC (FROTA SS, et al., 2015). A vulnerabilidade social é amplamente reconhecida como um fator determinante na evolução das doenças crônicas, o que está alinhado com outros estudos nacionais que destacam como o baixo nível socioeconômico afeta o acesso aos serviços de saúde e a adesão aos tratamentos (DOURADO MB, et al., 2019; SANTOS BS, et al., 2024).

No presente estudo, as comorbidades mais prevalentes, HAS e DM, foram significativamente associadas à síndrome metabólica (SM) ( $p < 0,035$  e  $p < 0,001$ , respectivamente). Essas condições são bem estabelecidas na literatura como fatores de risco críticos para IC. De acordo com Mensah AG (2019), a HAS e o DM são os principais determinantes da IC, especialmente em populações vulneráveis, como afro-americanos e outros grupos expostos a fatores socioeconômicos adversos. Esses achados reforçam a importância de estratégias preventivas e modificáveis para reduzir o impacto dessas condições na progressão da IC.

Quando analisadas as etiologias da IC, o estudo identificou formas idiopáticas, hipertensivas e doença de Chagas como as principais causas. Esses resultados divergem parcialmente do estudo multicêntrico BREATHE, realizado em todas as regiões do Brasil, que apontou como principais etiologias a forma isquêmica (30,1%) e a hipertensiva (20,3%) (ALBUQUERQUE DC, et al., 2015). A maior relevância da doença de Chagas no presente estudo reflete as características epidemiológicas do Nordeste, uma região endêmica para essa patologia. Dados prévios reforçam essa associação, destacando a alta prevalência de SM em

pacientes com Chagas crônica, indicando uma interação complexa entre fatores infecciosos, metabólicos e cardiovasculares (ALMEIDA GAS, et al., 2013). Dessa forma, os resultados sugerem que fatores socioeconômicos, clínicos e epidemiológicos se entrelaçam no perfil dos pacientes com IC, exigindo abordagens integradas para melhorar o manejo e o prognóstico dessa população.

Em relação à CF, a maioria dos pacientes foi classificada como CF I e II, representando sintomas leves a moderados. Esse achado é consistente com estudos prévios que indicam que indivíduos com SM e IC frequentemente permanecem nas classificações funcionais iniciais antes da progressão para sintomas mais graves (ZHOU Y, et al., 2021). A prevalência de CF I e II em pacientes com SM, relatada em 64,7% dos casos, sugere que, mesmo em estágios menos avançados, a interação entre as condições metabólicas e cardiovasculares já impacta negativamente a qualidade de vida e a funcionalidade desses pacientes (ZHOU Y, et al., 2021). Essa predominância nos estágios iniciais pode estar associada a características metabólicas específicas, como obesidade abdominal e resistência à insulina, que contribuem para sintomas leves, mas progressivos (PURWOWIYOTO S, et al., 2021).

Apesar de estarem em CF I e II, esses pacientes não estão isentos de riscos significativos. Estudos apontam que indivíduos nessas categorias apresentam alta probabilidade de hospitalizações frequentes e eventos adversos cardiovasculares, como piora da IC ou mortalidade precoce (PURWOWIYOTO S, et al., 2021). A sobreposição de SM com IC adiciona um componente inflamatório crônico e resistência vascular, que podem acelerar o declínio funcional, mesmo em estágios considerados menos graves (PURWOWIYOTO S, et al., 2021). Portanto, a identificação precoce da CF, associada ao rastreamento de SM, é essencial para implementar estratégias terapêuticas direcionadas que possam retardar a progressão da IC e melhorar o prognóstico desses pacientes. Estratégias baseadas em intervenções precoces e integradas são críticas para reduzir complicações e otimizar a qualidade de vida dessa população (SANTOS BS, et al., 2024).

No presente estudo, a FEVE apresentou uma média de 38%, com grande parcela dos pacientes classificados como insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida (ICFER). Esses dados estão em conformidade com os resultados do estudo BREATHE, que também identificou uma FEVE média semelhante em uma população ambulatorial brasileira, destacando o perfil clínico predominante de ICFER no país (ALBUQUERQUE DC, et al., 2015). A ICFER, por sua vez, é amplamente reconhecida como uma condição associada a um pior prognóstico, incluindo maior taxa de hospitalizações e mortalidade, particularmente em pacientes com comorbidades metabólicas como SM e DM (HUANG ZM, et al., 2021).

O comprometimento funcional observado em pacientes com ICFER reforça a necessidade de intervenções precoces e individualizadas, com ênfase na otimização da terapia medicamentosa baseada em diretrizes, incluindo inibidores da ECA, antagonistas do receptor de angiotensina e betabloqueadores. Além disso, estratégias não farmacológicas, como programas de reabilitação cardíaca, têm demonstrado melhorar a capacidade funcional e a qualidade de vida desses pacientes (KHAN MS, et al., 2023).

A análise da A1C neste estudo por sua vez, revelou que uma proporção significativa dos pacientes apresentava DM ou estava na faixa pré-diabética, indicando um risco elevado de progressão metabólica. Estudos realizados nos Estados Unidos demonstraram que valores de A1C entre 5,5%-6% estão associados a um risco 25% maior de desenvolver DM em cinco anos, enquanto valores entre 6%-6,5% elevam esse risco para até 50% (SAVARESE G, et al., 2024). Esses dados são especialmente relevantes em pacientes com IC, dado que o DM é um dos principais determinantes de pior prognóstico, exacerbação da disfunção cardíaca e aumento da inflamação sistêmica.

O rastreamento precoce do DM e o controle rigoroso da glicemia devem ser parte integrante do manejo desses pacientes, considerando que o DM não apenas agrava a IC, mas também está associado a um aumento da resistência vascular periférica e à remodelação cardíaca adversa. Intervenções personalizadas para essa população, como a introdução de inibidores de SGLT2, que têm mostrado benefícios tanto no controle glicêmico quanto na proteção cardiovascular, representam uma evolução promissora na abordagem integrada desses pacientes (MAACK C, et al., 2018). Ainda à luz dos resultados deste estudo, a presença de SM foi significativamente maior em pacientes com idade inferior a 60 anos e no gênero feminino.

Estudos nacionais indicam que a SM em mulheres está associada a características como obesidade, HAS e alterações metabólicas após a menopausa (MARCHI-ALVES LM, et al., 2012; QUIRINO C, et al., 2014). Essas condições são agravadas por fatores hormonais, que contribuem para maior risco metabólico na população feminina (PURWOWIYOTO S, et al., 2021). Por fim, não houve significância estatística para procedência, etiologia da IC, CF e FEVE em relação à SM. Esses achados destacam a complexidade das interações entre fatores clínicos, demográficos e metabólicos na IC, sugerindo a necessidade de estudos adicionais para compreender esses padrões.

## CONCLUSÃO

SM em pacientes com IC apresentou prevalência significativa, com maior ocorrência em mulheres e em indivíduos com idade inferior a 60 anos. Entre as comorbidades, HAS e DM foram as mais prevalentes, reforçando a importância de sua investigação no manejo da IC. Diferenças importantes foram observadas em relação à naturalidade e procedência, com predominância de pacientes da Região Metropolitana, além da associação com vulnerabilidade social, caracterizada por baixa escolaridade e renda limitada. Esses fatores destacam a necessidade de intervenções personalizadas e estratégias de manejo que considerem os determinantes sociais e clínicos. Como limitações, ressalta-se a amostragem não probabilística e a ausência de dados longitudinais, que restringem a generalização. Estudos futuros devem explorar as interações entre fatores clínicos, sociais e demográficos de forma mais ampla e com maior diversidade populacional.

## REFERÊNCIAS

1. ALBUQUERQUE DC, et al. I Registro Brasileiro de Insuficiência Cardíaca – Aspectos Clínicos, Qualidade Assistencial e Desfechos Hospitalares. *Arq Bras Cardiol.* 2015; 104(6): 433-42.
2. ALMEIDA GAS, et al. Perfil de saúde de pacientes acometidos por insuficiência cardíaca. *Esc Anna Nery.* 2013; 17(2): 328-335.
3. AZEVEDO ER, et al. Specific Activity Scale Improves the Detection of Symptomatic Chronic Heart Failure Patients. *ABC Heart Failure & Cardiomyopathy.* 2023; 3(3): 20230046.
4. BATTINENI G, et al. Impact of Obesity-Induced Inflammation on Cardiovascular Diseases (CVD). *Int J Mol Sci.* 2021; 22(9): 4798.
5. BRASIL. Ministério da Saúde (MS). *Saúde do Homem.* MS, 2024.
6. CESTARI VRF, et al. Distribuição Espacial de Mortalidade por Insuficiência Cardíaca no Brasil, 1996-2017. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* 2022; 118(1): 41-51.
7. DOURADO MV, et al. Perfis clínico e epidemiológico de idosos com insuficiência cardíaca. *Rev. enferm. UFPE on line.* 2019; 13(2): 408-415.
8. GARGIULO P, et al. The metabolic syndrome in heart failure: insights to specific mechanisms. *Heart Fail Rev.* 2020; 25(1): 1–7.
9. GYALAIKORPOS I, et al. Factors associated with prolonged hospitalization, readmission, and death in elderly heart failure patients in western Romania. *Clin Interv Aging.* 2015; 10: 561–8.
10. HUANG ZM, et al. Prognostic Impact of Metabolic Syndrome in Patients With Heart Failure: A Meta-Analysis of Observational Studies. *Front Cardiovasc Med.* 2021; 8: 704446.
11. KHAN MS, et al. Frailty, Guideline-directed Medical Therapy, and Outcomes in Heart Failure with Reduced Ejection Fraction: GUIDE-IT Trial. *JACC Heart Fail.* 2022; 10(4): 266–275.
12. MAACK C, et al. Heart failure and diabetes: metabolic alterations and therapeutic interventions: a state-of-the-art review from the Translational Research Committee of the Heart Failure Association–European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* 2018; 39(48): 4243–4254.
13. MADDOX TM, et al. ACC Expert Consensus Decision Pathway for Treatment of Heart Failure With Reduced Ejection Fraction. *Journal of The American College of Cardiology.* 2024; 83(15): 1444-1488.
14. MALTA DC, et al. Doenças crônicas não transmissíveis e a utilização de serviços de saúde: análise da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil. *Rev Saúde Pública.* 2017; 51(1): 1-10.
15. MENSAH GA. Cardiovascular Diseases in African Americans: Fostering Community Partnerships to Stem the Tide. *Am J Kidney Dis.* 2018; 72(5 -1): 37–42.

16. NOUBIAP JJ, et al. Geographic distribution of metabolic syndrome and its components in the general adult population: A meta-analysis of global data from 28 million individuals. *Diabetes Res Clin Pract.* 2022; 188: 109924.
17. POWELL-WILEY TM, et al. Obesity and Cardiovascular Disease. *Circulation.* 2021; 143(21): 984–1010.
18. PURWOWIYOTO S, et al. Metabolic syndrome and heart failure: mechanism and management. *Med Pharm Rep.* 2021; 94(1): 15–21.
19. RODACKI M, et al. Diagnóstico do diabetes e rastreamento do diabetes tipo 2. *Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes*, 2023.
20. ROHDE LEP, et al. Diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica e aguda. *Arq. bras. Cardiol.* 2018; 111(3): 436-539.
21. SANTOS BS, et al. Análise clínica e epidemiológica dos casos de insuficiência cardíaca na região nordeste. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences.* 2024; 6(1): 1650-1670.
22. SAVARESE G, et al. Global burden of heart failure: a comprehensive and updated review of epidemiology. *Cardiovasc Res.* 2022; 118(17): 3272-3287.
23. SILVA CC, et al. Mapeamento da ocorrência da insuficiência cardíaca com síndrome metabólica em serviço ambulatorial de referência do estado de Pernambuco. *Anais da XX Jornada de Iniciação Científica. Revista Eletrônica (Estácio Recife).* 2022; 7(3).
24. SILVA JF, et al. Síndrome Metabólica em Pacientes com Insuficiência Cardíaca. *Int. j. cardiovasc. sci.* 2015; 28(3): 206-214.
25. VAN DER HOEF CCS, et al. Biomarker signature and pathophysiological pathways in patients with chronic heart failure and metabolic syndrome. *European Journal of Heart Failure.* 2023; 25(2): 163-173.
26. WAJNER A, et al. Causas e Preditores de Mortalidade Intra-Hospitalar em Pacientes que internam com ou por Insuficiência Cardíaca em Hospital Terciário no Brasil. *Arq Bras Cardiol.* 2017; 321-3.
27. XAVIER HT, et al. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arq. Bras. Cardiol.* 2013; 101(4 -1): 1-20.
28. ZHOU Y, et al. Association Between Metabolic Syndrome and an Increased Risk of Hospitalization for Heart Failure in Population of HFpEF. *Front Cardiovasc Med.* 2021; 8: 698117.