

AVALIAÇÃO DOS MARCADORES HEMATOLÓGICOS EM SOBREVIVENTES DE INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO E ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL EM ALAGOAS

EVALUACIÓN DE LOS MARCADORES HEMATOLÓGICOS EN SOBREVIVIENTES DE INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO Y ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN ALAGOAS

EVALUATION OF HEMATOLOGICAL MARKERS IN SURVIVORS OF ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION AND STROKE IN ALAGOAS

Apresentação: Comunicação Oral

Witiane de Oliveira Araújo¹; Rebeca da Paz Gonçalves²; Laís Vitória da Silva³ Maria Luana Ramos dos Santos⁴; Sandra Mary Lima Vasconcelos⁵

DOI : <https://doi.org/10.31692/2526-7701.VIICOINTERPDVS.0077>

RESUMO

A anemia é uma condição frequente em pacientes com doenças cardiovasculares (DCV), podendo comprometer a oxigenação tecidual, agravar sintomas e aumentar a morbimortalidade. Em sobreviventes de infarto agudo do miocárdio (IAM) e acidente vascular cerebral (AVC), sua presença assume relevância, pois essas doenças estão entre as principais causas de morte no Brasil e no mundo (WHO, 2024). Apesar da importância clínica, os estudos sobre a ocorrência da anemia nessa população ainda são escassos, sobretudo no Nordeste brasileiro. O objetivo deste estudo foi caracterizar os parâmetros hematológicos e o perfil sociodemográfico e clínico de pacientes adultos e idosos sobreviventes de IAM e AVC atendidos em hospitais de referência no estado de Alagoas. Trata-se de um estudo transversal, derivado de um ensaio clínico randomizado vinculado ao PPSUS, realizado entre 2021 e 2023. A amostra final incluiu 55 pacientes diagnosticados com anemia durante a internação hospitalar, sendo 41 com IAM e 14 com AVC. Foram coletados dados sociodemográficos, clínicos, nutricionais e laboratoriais, analisados por estatística descritiva. Observou-se predominância do sexo feminino (69,1%) e de indivíduos idosos (69,1%), com maior proporção em classes socioeconômicas mais baixas. A dislipidemia foi a comorbidade mais prevalente, seguida de diabetes mellitus e hipertensão arterial. Nos parâmetros hematológicos, identificaram-se valores reduzidos de hemoglobina e hematócrito, além de elevação significativa dos glóbulos vermelhos, indicando distúrbios no metabolismo do ferro. Os resultados reforçam evidências da literatura que associam a anemia a desfechos clínicos desfavoráveis em DCV, destacando a importância do rastreamento precoce em populações de risco. Conclui-se que a anemia é uma condição relevante em sobreviventes de IAM e AVC e recomenda-se a implementação de protocolos assistenciais com triagem hematológica sistemática e intervenções nutricionais específicas. Estudos longitudinais são necessários para compreender melhor os mecanismos fisiopatológicos envolvidos e embasar políticas públicas voltadas ao cuidado integral dessa população.



- 1 Doutoranda em Biologia Celular e Molecular Aplicada, Universidade de Pernambuco - UPE. witharaujo@gmail.com
- 2 Graduada em Nutrição, Centro Universitário Maurício de Nassau - UNINASSAU, goncalvesrebeca2207@gmail.com
- 3 Graduada em Nutrição, Centro Universitário Maurício de Nassau - UNINASSAU, layvitorianutri@gmail.com
- 4 Mestranda em Nutrição Humana, Universidade Federal de Alagoas, m.luana3367@gmail.com
- 5 Doutora em Ciências, Universidade Federal de Alagoas, sandra-mary@hotmail.com

Palavras-Chave: acidente vascular cerebral, infarto agudo do miocárdio, hemoglobina. anemia, doenças cardiovasculares.

RESUMEN

La anemia es una condición frecuente en pacientes con enfermedades cardiovasculares (ECV), que puede comprometer la oxigenación tisular, agravar los síntomas y aumentar la morbilidad y mortalidad. En sobrevivientes de infarto agudo de miocardio (IAM) y accidente cerebrovascular (ACV), su presencia adquiere especial relevancia, ya que estas enfermedades se encuentran entre las principales causas de muerte en Brasil y en el mundo (WHO, 2024). A pesar de su importancia clínica, los estudios sobre la ocurrencia de anemia en esta población siguen siendo limitados, especialmente en la región Nordeste de Brasil. El objetivo de este estudio fue caracterizar los parámetros hematológicos y el perfil sociodemográfico y clínico de pacientes adultos y ancianos sobrevivientes de IAM y ACV atendidos en hospitales de referencia en el estado de Alagoas. Se trata de un estudio transversal, derivado de un ensayo clínico aleatorizado vinculado al PPSUS, realizado entre 2021 y 2023. La muestra final incluyó 55 pacientes diagnosticados con anemia durante la hospitalización, de los cuales 41 presentaron IAM y 14 ACV. Se recopilieron datos sociodemográficos, clínicos, nutricionales y de laboratorio, que fueron analizados mediante estadística descriptiva. Se observó predominio del sexo femenino (69,1%) y de individuos ancianos (69,1%), con mayor proporción perteneciente a clases socioeconómicas más bajas. La dislipidemia fue la comorbilidad más prevalente, seguida de diabetes mellitus e hipertensión arterial. En los parámetros hematológicos, se identificaron valores reducidos de hemoglobina y hematocrito, además de un aumento significativo en la amplitud de distribución de los glóbulos rojos, lo que indica alteraciones en el metabolismo del hierro. Los resultados refuerzan la evidencia de la literatura que asocia la anemia con resultados clínicos desfavorables en las ECV y destacan la importancia del cribado temprano en poblaciones de riesgo. Se concluye que la anemia es una condición relevante en sobrevivientes de IAM y ACV, y se recomienda la implementación de protocolos de atención con cribado hematológico sistemático e intervenciones nutricionales específicas. Son necesarios estudios longitudinales para comprender mejor los mecanismos fisiopatológicos involucrados y respaldar políticas públicas orientadas a la atención integral de esta población.

Palabras Clave: infarto agudo de miocardio, hemoglobina. anemia, enfermedades cardiovasculares.

ABSTRACT

Anemia is a common condition in patients with cardiovascular diseases (CVD), potentially compromising tissue oxygenation, worsening symptoms, and increasing morbidity and mortality. In survivors of acute myocardial infarction (AMI) and stroke (CVA), its presence becomes particularly relevant, as these diseases are among the leading causes of death in Brazil and worldwide (WHO, 2024). Despite its clinical importance, studies addressing the occurrence of anemia in this population remain scarce, especially in Northeastern Brazil. The aim of this study was to characterize the hematological parameters and the sociodemographic and clinical profile of adult and elderly patients surviving AMI and CVA treated at reference hospitals in the state of Alagoas. This is a cross-sectional study, derived from a randomized clinical trial linked to PPSUS, conducted between 2021 and 2023. The final sample included 55 patients diagnosed with anemia during hospitalization, of whom 41 had AMI and 14 had CVA. Sociodemographic, clinical, nutritional, and laboratory data were collected and analyzed using descriptive statistics. There was a predominance of females (69.1%) and elderly individuals (69.1%), with a higher proportion belonging to lower socioeconomic classes. Dyslipidemia was the most prevalent comorbidity, followed by diabetes mellitus and hypertension. Regarding hematological



parameters, reduced levels of hemoglobin and hematocrit were identified, along with a significant increase in red blood cell distribution width, indicating disturbances in iron metabolism. The results reinforce evidence in the literature linking anemia to adverse clinical outcomes in CVD and highlight the importance of early screening in at-risk populations. It is concluded that anemia is a relevant condition among AMI and CVA survivors, and the implementation of care protocols with systematic hematological screening and targeted nutritional interventions is recommended. Further longitudinal studies are needed to better understand the underlying pathophysiological mechanisms and to support public health policies aimed at comprehensive care for this population.

Keywords: stroke, acute myocardial infarction, hemoglobin, anaemia, cardiovascular diseases.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) representam a principal causa de morbimortalidade no mundo, configurando-se como um problema crítico de saúde pública (WHO, 2019). Estima-se que, em 2021, o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) tenha causado 8,84 milhões de mortes e o Acidente Vascular Encefálico (AVE), 6,8 milhões, correspondendo a 13% e 10% do total de óbitos globais, respectivamente (WHO, 2024). Esses números evidenciam a magnitude do impacto das DCV e reforçam a necessidade de estratégias efetivas de prevenção, diagnóstico precoce e tratamento, alinhadas às diretrizes internacionais de saúde cardiovascular (Piepoli et al., 2020).

No Brasil, essas doenças permanecem como a principal causa de mortalidade, representando grande demanda nos serviços de saúde, elevadas taxas de hospitalização e impactos econômicos e sociais significativos. Em regiões de maior vulnerabilidade socioeconômica, como o Nordeste, o cenário se agrava devido a desigualdades no acesso a serviços, maior prevalência de fatores de risco e limitações na atenção integral à saúde, o que contribui para desfechos clínicos mais graves.

A anemia, caracterizada pela redução dos níveis circulantes de hemoglobina, está relacionada à piora dos desfechos cardiovasculares. Em indivíduos com IAM ou AVC, essa condição pode intensificar a hipóxia tecidual, aumentar a demanda energética cardíaca e favorecer alterações fisiopatológicas, como inflamação sistêmica, estresse oxidativo e disfunções na eritropoiese e no metabolismo do ferro, conforme evidenciado por estudos recentes (Camaschella, 2015; Ravingerova et al., 2020; Desai et al., 2023; Zeller et al., 2018). Esses mecanismos contribuem para a progressão da doença e estão associados a maior risco de complicações, aumento do tempo de internação e elevação da mortalidade, tornando a anemia um importante fator agravante e possível preditor de piores prognósticos clínicos.

Apesar da relevância clínica dessa associação, são escassos os estudos que investigam a ocorrência de anemia em sobreviventes de IAM e AVC no Brasil, sobretudo em contextos de maior desigualdade social, como Alagoas. Conhecer os parâmetros hematológicos dessa



população pode auxiliar na identificação de grupos mais vulneráveis, fornecendo subsídios para estratégias de cuidado personalizadas e para a formulação de políticas públicas voltadas à prevenção e manejo dessas condições.

Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo caracterizar os parâmetros hematológicos e o perfil sociodemográfico e clínico de pacientes adultos e idosos sobreviventes de IAM e AVC atendidos em hospitais de referência no estado de Alagoas. Parte-se da hipótese de que a anemia é frequente nessa população e está associada a maior vulnerabilidade clínica e social. O estudo se destaca por preencher uma lacuna científica na literatura, oferecendo dados regionais singulares e potencialmente aplicáveis na prática clínica, especialmente em serviços do Sistema Único de Saúde (SUS).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A anemia é uma condição clínica de grande relevância no contexto das DCV, pois compromete o transporte adequado de oxigênio aos tecidos, agravando processos fisiopatológicos já existentes. Em pacientes acometidos por IAM e AVE, essa condição tem sido associada a resultados clínicos desfavoráveis, maior tempo de internação, complicações durante o tratamento e aumento da mortalidade hospitalar (Camascella, 2015; Desai et al., 2023). Assim, a investigação dos parâmetros hematológicos assume papel central na avaliação de risco e no planejamento terapêutico, principalmente em regiões com maior vulnerabilidade social, onde o acesso a serviços de saúde e medidas preventivas ainda é limitado.

O ferro, micronutriente essencial na formação da hemoglobina, desempenha papel fundamental na eritropoiese e no transporte de oxigênio. Quando ocorre deficiência, há redução na produção de hemácias, levando à hipóxia tecidual e ao comprometimento metabólico celular (Silvestri; Nai, 2021). Em indivíduos com DCV, essa deficiência pode resultar de múltiplos fatores, como perdas sanguíneas crônicas, inflamação sistêmica, ingestão inadequada, uso de medicamentos que interferem na absorção ou metabolismo do ferro e aumento da demanda metabólica durante quadros agudos (Ravingerova et al., 2020). Esse cenário estabelece um ciclo vicioso: a inflamação crônica aumenta a produção de hepcidina, hormônio que reduz a biodisponibilidade do ferro, o que, por sua vez, intensifica a anemia e agrava a inflamação, impactando negativamente a função cardiovascular (Zeller et al., 2018).

Diversos estudos reforçam a associação entre anemia e piores prognósticos em pacientes cardiovasculares. Em casos de AVC isquêmico, a prevalência de anemia pode alcançar 40% dos pacientes internados, estando associada a maior risco de morbidade, incapacidade funcional e mortalidade (Desai et al., 2023). Em pacientes com IAM, a deficiência de ferro tem sido



identificada como fator independente para o aumento do risco de reinfarto, complicações isquêmicas e redução da qualidade de vida, mesmo na ausência de anemia clínica diagnosticada (Akpınar, Gurkas e Aytac, 2018; Zeller et al., 2018). Esses achados evidenciam que não apenas a presença de anemia, mas também a redução dos estoques de ferro, pode comprometer a capacidade funcional do miocárdio e limitar o processo de reparação tecidual.

Além do aspecto fisiopatológico, é importante considerar os determinantes sociais e econômicos envolvidos. Em contextos de baixa renda, como o Nordeste brasileiro, a prevalência de anemia pode estar relacionada a fatores estruturais, incluindo insegurança alimentar, deficiências nutricionais e dificuldade de acesso ao diagnóstico laboratorial e ao tratamento adequado. Dessa forma, a avaliação dos parâmetros hematológicos não deve ser vista apenas como uma ferramenta diagnóstica, mas também como indicador sentinela das desigualdades em saúde, permitindo identificar grupos mais vulneráveis que necessitam de acompanhamento diferenciado.

No campo teórico, alguns modelos explicam essa relação multifatorial entre anemia e DCV. Um dos mais relevantes é o modelo inflamatório-metabólico, que descreve como a ativação do sistema imune durante eventos cardiovasculares agudos aumenta a produção de citocinas pró-inflamatórias, como interleucina-6 (IL-6) e fator de necrose tumoral alfa (TNF- α). Essas moléculas estimulam a síntese de hepcidina, reduzindo a absorção intestinal de ferro e seu aproveitamento na eritropoiese, culminando em anemia da inflamação (Ravingerova et al., 2020). Esse processo é particularmente relevante em pacientes idosos, que apresentam menor reserva funcional e maior susceptibilidade a alterações metabólicas.

Outro conceito importante é o de anemia funcional, em que, mesmo na presença de estoques adequados de ferro, o organismo não consegue mobilizá-lo de forma eficiente devido à inflamação crônica ou a condições clínicas graves. Esse tipo de anemia é frequentemente observado em pacientes internados por IAM ou AVC e exige abordagens terapêuticas específicas, como suplementação endovenosa de ferro ou uso de agentes estimuladores da eritropoiese, principalmente em casos refratários ao tratamento convencional (Sousa et al., 2021).

Considerando esse panorama, fica evidente que a caracterização do perfil hematológico de pacientes sobreviventes de IAM e AVC é essencial não apenas para orientar o manejo clínico individual, mas também para fornecer informações epidemiológicas que possam embasar políticas públicas. No contexto do SUS, esses dados são fundamentais para otimizar recursos, priorizar ações de rastreamento e estabelecer protocolos assistenciais que integrem a atenção nutricional, a suplementação de micronutrientes e o acompanhamento clínico multidisciplinar.



Assim, a presente pesquisa busca preencher uma lacuna na literatura, trazendo informações originais de Alagoas. Ao investigar os marcadores hematológicos e correlacioná-los ao perfil sociodemográfico e clínico dos pacientes, este estudo pretende contribuir para a compreensão do papel da anemia na evolução de DCV e fornecer subsídios para a formulação de estratégias preventivas e terapêuticas mais eficazes.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo quantitativo, de delineamento transversal, derivado de um ensaio clínico randomizado vinculado ao Programa de Pesquisa para o SUS (PPSUS). O ensaio principal foi intitulado: *“Contribuição da orientação dietética cardioprotetora sobre marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo em adultos e idosos obesos sobreviventes a acidente vascular encefálico e infarto agudo do miocárdio em um serviço de referência do SUS no estado de Alagoas”*. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), sob CAAE nº 39996120000005013, e registrado na Rede Brasileira de Ensaios Clínicos (REBEC) sob nº RBR – 4ttgs2j, atendendo às diretrizes éticas nacionais e internacionais para pesquisas com seres humanos.

População e critérios de elegibilidade

Foram incluídos indivíduos com idade igual ou superior a 20 anos, com diagnóstico recente de evento cardiovascular agudo ou histórico clínico compatível que tenha demandado internação hospitalar por IAM ou AVC, no período de novembro de 2021 a setembro de 2023. Foram excluídos pacientes em instabilidade hemodinâmica ou que necessitassem de procedimentos invasivos durante o período de coleta, como cirurgias cardíacas, hemodiálise ou quimioterapia.

Local do estudo

A coleta foi realizada em dois hospitais de referência do SUS no estado de Alagoas: a Unidade de Hemodinâmica do Hospital Geral do Estado (HGE) e o Hospital Metropolitano de Maceió (HMA), ambos especializados em atendimentos de urgência e emergência cardiovasculares.

Amostra

Dos 91 participantes inicialmente recrutados no estudo principal, 55 apresentaram diagnóstico de anemia durante a internação hospitalar, sendo, portanto, incluídos nesta análise, composta por 41 sobreviventes de IAM e 14 de AVC.



Variáveis analisadas

Foram avaliadas variáveis sociodemográficas, clínicas, antropométricas e hematológicas. As variáveis sociodemográficas incluíram idade, sexo, classe econômica e local de residência, segundo o Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB, 2019). As variáveis clínicas contemplaram a presença de hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM) e dislipidemia, obtidas a partir de prontuário médico. As variáveis antropométricas foram obtidas a partir do índice de massa corporal (IMC), calculado pela fórmula $\text{peso}/\text{altura}^2$, sendo utilizados os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS, 1995) para adultos e os critérios de Lipschitz (1994) para idosos. Os parâmetros hematológicos incluíram hemoglobina (HB), hematócrito (HEMAT), volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina corpuscular média (HCM), concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) e amplitude de distribuição dos glóbulos vermelhos (RDW).

Procedimento de coleta de dados

A coleta ocorreu durante o período de internação hospitalar, sendo conduzida por profissionais capacitados, incluindo enfermeiros, biomédicos, técnicos de laboratório e farmacêuticos das unidades participantes. As amostras foram processadas nos laboratórios dos próprios hospitais, utilizando-se os seguintes valores de referência: hemoglobina inferior a 12 g/dL para mulheres e inferior a 13 g/dL para homens (OMS, 2001); HEMAT entre 36,0 e 46,0%; VCM entre 80,0 e 100,0 fL; HCM entre 27,0 e 33,0 pg; CHCM entre 32,0 e 36,0%; e RDW entre 11,0 e 14,0%. Além disso, as informações sociodemográficas e clínicas foram obtidas por meio de entrevista estruturada e análise dos prontuários.

Análise estatística

A análise dos dados foi realizada no software Jamovi, versão 2.3.28. A normalidade das variáveis contínuas foi verificada pelo teste de Lilliefors, enquanto a homogeneidade das variâncias foi avaliada pelo teste de Levene. As variáveis com distribuição normal foram descritas em média e desvio-padrão, e as não normais em mediana e intervalo interquartil. As variáveis categóricas foram apresentadas em frequências absolutas e relativas (%), com respectivos intervalos de confiança de 95%. Considerando que todos os participantes incluídos apresentavam diagnóstico de anemia, não foram aplicados testes de comparação entre grupos, priorizando-se a análise descritiva do perfil sociodemográfico, clínico e hematológico.

Limitações metodológicas

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. A ausência de grupo controle impossibilitou comparações entre indivíduos com e sem anemia. O tamanho amostral foi relativamente pequeno, o que pode limitar a



generalização dos achados. Não houve acompanhamento longitudinal, restringindo a avaliação da evolução clínica e dos parâmetros hematológicos ao longo do tempo. Além disso, a coleta foi realizada exclusivamente em hospitais de referência, o que pode ter influenciado o perfil clínico dos participantes incluídos na pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perfil sociodemográfico, clínico e econômico dos participantes

A caracterização sociodemográfica, clínica e econômica da amostra está apresentada na Tabela 1. Observou-se predomínio do sexo feminino (69,1%) e de indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos (69,1%). A maior parte dos participantes estava inserida em classes econômicas intermediárias e baixas (C1 e C2). Em relação às condições clínicas, verificou-se prevalência mais elevada de dislipidemia (51,9%), seguida de diabetes mellitus (38,2%) e, em menor proporção, de hipertensão arterial sistêmica (14,5%).

Esses achados corroboram a literatura, que aponta que mulheres e idosos apresentam maior vulnerabilidade tanto para o desenvolvimento de anemia quanto para a ocorrência de DCV, em função de alterações fisiológicas e metabólicas relacionadas ao envelhecimento e a fatores hormonais (Machado et al., 2019; Santis, 2019). Chaves et al. (2017) destacam que aproximadamente 75% dos casos de AVC ocorrem em indivíduos acima de 65 anos, reforçando a maior suscetibilidade desse grupo. Além disso, a presença de múltiplas comorbidades, como DM e dislipidemia, aumenta o risco cardiovascular, como apontam as diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia e da Sociedade Europeia de Cardiologia (Précoma et al., 2019; Piepoli et al., 2020).

O predomínio de indivíduos em classes econômicas mais baixas (C1 e C2) evidencia um contexto de vulnerabilidade social. Esse resultado dialoga com Carneiro et al. (2020), que ressaltam que a baixa renda está diretamente associada à insegurança alimentar e à restrição do acesso a alimentos de qualidade, especialmente fontes de ferro, além de dificultar a busca por serviços de saúde. Souza et al. (2013) identificaram maior prevalência de fatores de risco cardiovascular, como sedentarismo e baixo consumo de frutas e hortaliças, em indivíduos de classes sociais mais baixas. Malta et al. (2022) também demonstraram que desigualdades sociais influenciam diretamente a ocorrência de AVC ao limitarem o acesso aos serviços de prevenção e tratamento, especialmente entre idosos. Esses achados reforçam a importância de estratégias intersetoriais que considerem determinantes sociais no cuidado em saúde cardiovascular.



Tabela 1: Caracterização sociodemográfica, clínica e econômica dos participantes (n = 55).
Distribuição em números absolutos (n) e percentuais (%).

Variável	Categoria	n	%
Sexo	Feminino	38	69,1
	Masculino	17	30,9
Faixa etária	< 60 anos	17	30,9
	≥ 60 anos	38	69,1
Classe econômica	A	8	2,0
	B1	18	4,4
	B2	41	10,0
	C1	107	26,2
	C2	141	34,5
Hipertensão arterial	D-E	2	0,5
	Sim	8	14,5
Diabetes Mellitus	Sim	21	38,2
Dislipidemia	Sim	28	51,9

Fonte: Própria (2025).

Estado nutricional e nuances dos achados

A análise do estado nutricional incluiu 44 indivíduos com registro de IMC. Observou-se uma média de 26,7 kg/m², sendo que 63,6% apresentavam excesso de peso (40,9% sobrepeso e 22,7% obesidade), conforme apresentado na Tabela 1. Este resultado representa uma observação singular, visto que, tradicionalmente, a anemia é associada a quadros de desnutrição e baixo peso corporal. No entanto, na presente amostra, verificou-se a coexistência de anemia com excesso de peso, sugerindo a atuação de mecanismos fisiopatológicos complexos, possivelmente mediados por processos inflamatórios crônicos e alterações no metabolismo do ferro, que desafiam a compreensão clássica dessa relação.

Estudos recentes, como o de Sadiya et al. (2018), têm demonstrado que a anemia pode coexistir com excesso de peso devido ao estado inflamatório crônico característico da obesidade, que aumenta a produção de hepcidina, hormônio que reduz a biodisponibilidade do ferro, comprometendo a eritropoiese. Em complemento, Santos (2016), em estudo realizado em Goiás, identificou que indivíduos com baixo peso ou sobrepeso apresentavam níveis mais baixos de hemoglobina em relação aos eutróficos, sugerindo que o estado nutricional exerce papel determinante nos parâmetros hematológicos.

Dessa forma, a coexistência de excesso de peso e anemia observada nesta amostra indica a necessidade de uma abordagem clínica individualizada, voltada tanto para o controle da anemia quanto para o manejo da obesidade, considerando a relação bidirecional entre inflamação e metabolismo do ferro. Além disso, ressalta a importância de estratégias preventivas que incluam promoção de alimentação saudável e acompanhamento contínuo.

Influência da idade e do sexo nos desfechos

A predominância de idosos na amostra sugere a hipótese inicial de que a anemia é mais frequente nesse grupo, sendo fator de risco importante para DCV. O envelhecimento está associado a mudanças fisiológicas que reduzem a produção de hemoglobina e aumentam a suscetibilidade a processos inflamatórios, favorecendo o desenvolvimento da anemia (Santis, 2019; Machado et al., 2019). Santos et al. (2018) e Araújo et al. (2016) acrescentam que o processo de aterosclerose, aliado à inatividade física e hábitos alimentares inadequados, eleva o risco de eventos cardiovasculares na população idosa.

Quanto ao sexo, observou-se maior frequência de anemia em mulheres. Esse resultado está alinhado aos dados da Organização Mundial da Saúde (2016), que estima que uma em cada três mulheres no mundo apresente anemia. Machado et al. (2019) reforçam que a anemia tende a se manifestar de forma mais grave em mulheres devido a fatores hormonais e às alterações fisiológicas associadas à menopausa. Em Maceió, Vasconcelos, Santos e Vasconcelos (2013) identificaram que mulheres hipertensas e/ou diabéticas apresentaram baixos níveis de hemoglobina mesmo com ingestão média de ferro acima das recomendações, evidenciando que fatores metabólicos e baixa biodisponibilidade do ferro dietético estão envolvidos na manutenção da anemia nesse grupo.

Parâmetros hematológicos e comparação com a literatura

Os resultados laboratoriais estão apresentados na Tabela 2. Embora a HB não tenha apresentado significância estatística ($p = 0,092$), verificou-se tendência de redução nos valores médios. O HEMAT apresentou significância ($p = 0,019$), indicando redução relevante, enquanto o RDW esteve aumentado ($p < 0,001$), refletindo variabilidade no tamanho das hemácias, característica comum em casos de anemia por deficiência de ferro. Por outro lado, os índices HCM e CHCM não demonstraram diferenças significativas.

Esses achados sugerem a presença de anemia microcítica hipocrômica, frequentemente associada à deficiência de ferro, conforme descrito por Machado et al. (2019). Estudos como os de Desai et al. (2023) e Tanne et al. (2010) reforçam a relevância clínica desse resultado, demonstrando que a anemia em pacientes com AVC agudo aumenta o tempo de hospitalização, as complicações neurológicas e a mortalidade. No contexto do IAM, Moura (2012) destaca que a anemia intensifica a isquemia miocárdica, reduzindo o aporte de oxigênio e aumentando a sobrecarga cardíaca, o que pode comprometer ainda mais a função cardíaca.



Os dados obtidos neste estudo, portanto, estão em consonância com a literatura, que aponta os parâmetros hematológicos como possíveis marcadores do prognóstico em pacientes cardiovasculares. O aumento do RDW, associado à redução do HEMAT, demonstra a necessidade de monitoramento regular desses indicadores em populações de risco.

Tabela 2: Parâmetros hematológicos da amostra (n = 55).
Valores apresentados em mediana e desvio padrão (DP), conforme a distribuição das variáveis. Nível de significância adotado: $p < 0,05$.

	n	Mediana	DP	Valor de p
HB	55	11.4	0.978	0.092
HEMAT	55	33.2	3.10	0.019
HCM	55	29.6	2.15	0.336
CHCM	55	33.0	1.32	0.155
RDW	55	13.4	1.25	<0.001

HB: Hemoglobina; HEMAT: Hematócrito; HCM: Hemoglobina Corpuscular Média; CHCM: Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média; RDW: Amplitude de Distribuição dos Glóbulos Vermelhos. **Fonte:** Própria (2025).

Integração dos achados e implicações clínicas

Os achados deste estudo confirmam parcialmente a hipótese inicial, indicando alta prevalência de anemia em sobreviventes de IAM e AVC, especialmente em mulheres e idosos. A relação entre fatores socioeconômicos e a ocorrência de anemia pôde ser percebida, demonstrando a influência dos determinantes sociais no processo saúde-doença.

O paradoxo identificado da coexistência de excesso de peso e anemia ressalta a complexidade do perfil nutricional da amostra, reforçando a importância de estratégias clínicas que considerem simultaneamente o estado nutricional e a saúde hematológica.

Apesar das limitações, os resultados apresentados nas Tabelas 1 e 2 reforçam a necessidade de protocolos assistenciais que incluam a triagem sistemática de parâmetros hematológicos e intervenções nutricionais específicas, com ênfase em populações vulneráveis. Essas



medidas podem contribuir para a redução de complicações, tempo de hospitalização e mortalidade, promovendo um cuidado integral e baseado em evidências para pacientes cardiovasculares na rede pública de saúde.

CONCLUSÕES

O estudo evidenciou que a anemia foi frequente em sobreviventes de IAM e AVC, especialmente em mulheres e idosos, corroborando parcialmente a hipótese inicial. A maioria dos participantes pertencia a classes econômicas mais baixas, reforçando a influência de fatores socioeconômicos na ocorrência de DCV. Observou-se uma evidência incomum, caracterizada pela elevada prevalência de excesso de peso entre os participantes. Este resultado sugere que a anemia pode estar presente mesmo em indivíduos com sobrepeso ou obesidade, possivelmente relacionada a mecanismos fisiopatológicos complexos, como processos inflamatórios crônicos que interferem na absorção e na utilização do ferro, desafiando a compreensão tradicional que associa essa condição apenas a contextos de carência nutricional. Os parâmetros laboratoriais, reforçam que a anemia pode comprometer a oxigenação tecidual e agravar a evolução clínica dos pacientes. Diante disso, recomenda-se a triagem sistemática dos parâmetros hematológicos em pacientes pós-IAM e AVC, associada a estratégias nutricionais individualizadas que considerem tanto o tratamento da anemia quanto o controle do peso corporal. Tais medidas podem contribuir para reduzir complicações, tempo de internação e mortalidade, além de embasar políticas públicas voltadas à atenção integral dos pacientes cardiovasculares no SUS.

REFERÊNCIAS

AKPINAR, C.K.; GURKAS, E.; AYTAC, E. Anemia moderada a grave está associada a resultados funcionais ruins em pacientes com AVC agudo tratados com tromboectomia mecânica. **Interv Neurol**. v.7, n.2, p.12-18, 2018.

ANDRADE, J. P. Programa nacional de qualificação de médicos na prevenção e atenção integral às doenças cardiovasculares. **Arq Bras Cardiol**. v.100, n.3, p.203-211, 2013.

ARAÚJO, M *et al.* Perfil da população acometida por infarto agudo do miocárdio. **Journal of Nursing UFPE / Revista de Enfermagem UFPE**. v.10, n.7, p.2302-2309, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA. Critério de classificação econômica Brasil, 2019.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS-2006). 2008.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de



Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com acidente vascular cerebral / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. 2013.

CAMASCHELLA, C. Anemia por deficiência de ferro. **N Engl J Med.** v.372, n.19, p.1832-1843, 2015.

CARNEIRO, L. B. *et al.* Associação entre insegurança alimentar e níveis de hemoglobina e retinol em crianças assistidas pelo Sistema Único de Saúde no Município do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública.** v.36, n.1, 2020.

CHAVES, O. B. B. M. *et al.* Infarto agudo do miocárdio em idosos atendidos em unidade de emergência. In: **CONGRESSO INTERNACIONAL ENVELHECIMENTO HUMANO – V CIEH.** 2017, Campina Grande: Realize Editora. p.1-10, 2017.

DESAI, A. *et al.* Impacto da anemia nos resultados do AVC isquêmico agudo: uma revisão sistemática da literatura. **PLoS ONE.** v.18, n.1, p.2-11, 2023.

GRUPO DE TRABALHO DE RISCO DE DCV DA OMS. Gráficos de risco de doença cardiovascular da Organização Mundial da Saúde: modelos revisados para estimar o risco em 21 regiões globais. **Lancet Glob Saúde.** v.7, n.10, p.1332-1345, 2019.

MACHADO, I. E. *et al.* Prevalência de anemia em adultos e idosos brasileiros. Revista Brasileira De Epidemiologia. **Rev. bras. epidemiol.** v.22, n.2, p.1-15, 2019.

MALTA, D. C. *et al.* Inequalities in health care and access to health services among adults with self-reported arterial hypertension: Brazilian National Health Survey. **Cad Saúde Pública.** v.38, n.1, p.1-14, 2022.

MOURA, B. Anemia e prognósticos das síndromes coronárias agudas. **Rev Port Cardiol.** v.31, n.2, p.133-134, 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Prevalência mundial de anemia 1993-2005: Banco de dados global da OMS sobre anemia. 2008.

PIEPOLI, M. F. *et al.* Update on cardiovascular prevention in clinical practice: a position paper of the European Association of Preventive Cardiology of the European Society of Cardiology. **European journal of preventive cardiology.** v. 27, n. 2, p. 181-205, 2020.

PRÉCOMA, D. B. *et al.* Atualização da Diretriz de Prevenção Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia – 2019. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia.** v. 113, n. 4, p. 787–891, 2019.

RAVINGEROVA, T. *et al.* Os mecanismos moleculares do metabolismo do ferro e seu papel na disfunção cardíaca e na cardioproteção. **Int. J. Mol. Ciência.** v.21, n.21, p.1-24, 2020.

SILVESTRI, L.; NAI, A. Iron and erythropoiesis: A mutual alliance. In: **Seminars in Hematology.** WB Saunders, 2021. p. 145-152.

VASCONCELOS, P. N.; SANTOS, T. M. P.; VASCONCELOS, S.M. L. Consumo de ferro e anemia em mulheres hipertensas e/ou diabéticas. **Rev. bras. cardiol. (Impr.).** p. 17-25, 2013.



SADIYA, S. K. *et al.* Association of Body Mass Index With Lifetime Risk of Cardiovascular Disease and Compression of Morbidity. **JAMA cardiol.** v.3, n.4, p.280-287, 2018.

SANTIS, G. C. Anemia: definição, epidemiologia, fisiopatologia, classificação e tratamento. **Rev. Usp**, v.52, n.3, p.239-251, 2019.

SANTOS, J. *et al.* Mortalidade por infarto agudo do miocárdio no Brasil e suas regiões geográficas: análise do efeito da idade-período-coorte. **Ciência & saúde coletiva.** v. 23, p. 1621-1634, 2018.

SANTOS, R. Estado Nutricional, Anemia e Fatores de Risco Cardiometabólico em Adultos e Idosos Quilombolas de Goiás. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Goiás, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Goiás, p.118, 2016.

SILVA, A. *et al.* Características sociodemográficas das vítimas de infarto agudo do miocárdio no Brasil. **Enfermagem Brasil.** v.17, n.6, p.568-575, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Cardiômetro: mortes por doenças cardiovasculares no Brasil. 2020.

SOUSA, C. M. *et al.* Insuficiência cardíaca associada à anemia: Uso de ferro endovenoso comparado ao placebo. **Research, Society and Development.** v.10, n.9, p.1-12. 2021.

SOUZA, R. K. T. *et al.* Prevalência de fatores de risco cardiovascular em pessoas com 40 anos ou mais de idade, em Cambé, Paraná (2011): estudo de base populacional. **Epidemiol Serv Saude.** v.22, n.3, p.435-444, 2013.

TANNE, D. *et al.* Estado de anemia, concentração de hemoglobina e resultado após acidente vascular cerebral agudo: um estudo de coorte. **BMC Neurol.** v.10, n.22, p.7, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Cardiovascular disease risk charts: revised models to estimate risk in 21 global regions. **The Lancet Global Health.** v.7 n.10, p.1332-1345, 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Iron deficiency anaemia: assessment, prevention, and Control. Geneva, Switzerland. 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guideline: daily iron supplementation in adult women and adolescent girls. Geneva: World Health Organization. 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. The top 10 causes of death. 2024. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.

ZELLER, T. *et al.* Valor Prognóstico do Peptídeo Regulador da Homeostase do Ferro Hepcidina na Doença Cardíaca Coronária - Evidências do Grande Estudo AtheroGene. **Biomoléculas.** v.8, n.3, p.43, 2018.

