

Anemia e Insuficiência Cardíaca na Comunidade: Comparação com um Ambulatório Especializado

Anemia and Heart Failure in a Community-based Cohort: Comparison with a Specialized Outpatient Clinic

Eduarda Barcellos dos Santos, Bolívar Saenz Tello, Humberto Villacorta, Ana Luisa Ferreira Sales, Christiane Wiefels, Pedro Soares Teixeira, Luis Costa Lima Filho, Evandro Tinoco Mesquita

Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ - Brasil

Resumo

Fundamento: A anemia é comum em pacientes com insuficiência cardíaca (IC). Sua prevalência em pacientes com IC na comunidade é desconhecida em nosso meio.

Objetivo: Avaliar a prevalência e características de pacientes com anemia em uma população não selecionada com IC na comunidade, comparando-a a uma população com IC atendida em um ambulatório especializado.

Métodos: Estudo transversal, prospectivo, observacional, realizado de janeiro de 2006 a março de 2007. Os pacientes com IC preenchem os critérios de Boston, com pontuação ≥ 8 . Anemia foi definida pelos critérios da Organização Mundial de Saúde, como valores de hemoglobina < 13 g/dl para homens e < 12 g/dl para mulheres. Foram selecionados aleatoriamente pacientes atendidos em um programa de atenção primária na comunidade e pacientes atendidos em um ambulatório de insuficiência cardíaca em um hospital universitário.

Resultados: Avaliados 206 pacientes com média de idade de $61,3 \pm 13,1$ anos, 53,4% do sexo feminino. A prevalência da anemia na comunidade ($n=114$) foi de 21% e no ambulatório ($n=92$), de 25% ($p=0,50$). Os pacientes da comunidade apresentavam menor taxa de disfunção renal ($\text{TFG} < 60$ ml/min/1,73⁻⁵), predominância de IC com fração de ejeção normal e sexo feminino. Parâmetros de função renal (uréia ou creatinina) relacionaram-se de modo independente com a anemia, nas duas populações.

Conclusão: A prevalência da anemia foi semelhante nas populações estudadas. A função renal foi o único fator relacionado de modo independente com a anemia nas duas populações. (Arq Bras Cardiol 2010; 94(1) : 102-108)

Palavras-chave: Anemia, prevalência, insuficiência cardíaca, estudo comparativo, ambulatório hospitalar.

Abstract

Background: Anemia is common in patients with heart failure (HF). Its prevalence in patients with HF from a community-based cohort is unknown in our country.

Objective: evaluate the prevalence and characteristics of patients with anemia in a non-selected population with HF from a community-based cohort, comparing it with that of a HF population treated at a specialized outpatient clinic.

Methods: This was a transversal, prospective, observational study, carried out from January 2006 to March 2007. The patients with HF met the Boston criteria, with a score ≥ 8 . Anemia was defined through the criteria of the World Health Organization as hemoglobin levels < 13 g/dl for men and < 12 g/dl for women. Patients treated at a primary care program in the community were randomly selected, as well as patients treated at a Heart Failure Outpatient Clinic in a university hospital.

Results: A total of 206 patients were assessed, with a mean age of 61.3 ± 13.1 years, of which 53.4% were females. The prevalence of anemia in the community-based cohort ($n=114$) was 21% and at the outpatient clinic ($n=92$), of 25% ($p=0.50$). The patients from the community-based cohort presented a lower rate of kidney dysfunction ($\text{GFR} < 60$ ml/min/1,73⁻⁵), predominance of HF with normal ejection fraction and female sex. Kidney function parameters (urea or creatinine) independently correlated with anemia in both populations.

Conclusion: The prevalence of anemia was similar in the studied populations. Kidney function was the only factor that independently correlated with anemia in both populations. (Arq Bras Cardiol 2010; 94(1) : 95-101)

Key words: Anemia; prevalence; heart failure; comparative study; outpatient clinics, hospital.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Humberto Villacorta •

Rua Marquês do Paraná 303 – 6 andar – Cardiologia - 24033-900 – Niterói, RJ, Brasil
E-mail: : hvillacorta@cardiol.br

Artigo recebido em 09/12/08; revisado recebido em 28/05/09; aceito em 09/07/09.

Introdução

A Insuficiência Cardíaca (IC) é considerada um problema de saúde pública nos Estados Unidos¹. A doença é a principal razão de visitas a consultórios médicos e há um número cada vez maior de hospitalizações^{2,3}.

No Brasil, a IC é o terceiro motivo de internação entre todas as causas e o primeiro entre as doenças cardiovasculares (DCV) no Sistema Único de Saúde (SUS), em pacientes acima de 65 anos, elevando os custos com essa doença^{4,5}. O impacto no sistema público brasileiro também pode ser avaliado através dos dados de um estudo, onde foram avaliadas internações por IC em hospitais públicos e privados em uma cidade brasileira no ano de 2001, mostrando que os pacientes atendidos em hospitais públicos são em média 10 anos mais jovens e apresentam maior tempo de internação hospitalar que os da rede privada⁶.

Estudos populacionais mostram que a IC tem alta prevalência na comunidade, havendo predomínio de IC com fração de ejeção normal (ICFEN)^{7,8}. Embora a ICFEN tenha sido vista como uma doença de menor gravidade no passado, dados atuais mostram sua importância clínica pelo incremento na mortalidade anual de 5% a 8% (comparado a 10% a 15% da IC com fração de ejeção reduzida)⁹.

A anemia é comum nos pacientes com IC e tem sido proposta como novo alvo terapêutico nessa população. Silverberg e cols.¹⁰⁻¹² foram os primeiros a detalhar o papel da anemia na IC e introduziram o conceito de que a correção da anemia poderia contribuir para melhora clínica dos pacientes com IC¹⁰⁻¹².

Condição comum nos pacientes com IC, particularmente nos idosos, a anemia tem prevalência aumentada quanto maior a gravidade da doença¹⁰⁻¹². A prevalência de anemia em pacientes com IC varia de 4% a 62% na literatura¹³⁻²⁰. Resultados tão variados devem-se aos diferentes critérios utilizados para o diagnóstico de anemia e às diferentes populações estudadas.

Diversos estudos têm estabelecido que a presença da anemia em pacientes com IC está associada a pior prognóstico e a maior morbidade e mortalidade cardiovascular¹³⁻²⁷.

Em nosso meio há poucos estudos de anemia na comunidade. A vantagem desses estudos é obter-se dados de populações não selecionadas, diferentemente de estudos em ambientes terciários, onde pacientes mais graves são atendidos. Em estudo nacional recente, confirmou-se que, em nosso meio, na comunidade há predomínio de ICFEN em relação a IC com fração de ejeção reduzida (ICFER)²⁸, o que difere do observado em serviços de referência para IC.

O objetivo deste trabalho foi determinar a prevalência e as características clínicas de pacientes portadores de anemia em uma população com IC crônica na comunidade, comparando-as a pacientes atendidos em um ambulatório especializado em IC.

Métodos

Este foi um estudo observacional, transversal, prospectivo, que envolveu pacientes com diagnóstico de IC, pertencentes a um programa de médico de família (PMF) e pacientes de

um ambulatório especializado de um hospital universitário (HU). Foram realizadas visitas aos postos de saúde do PMF, de diferentes bairros, para catalogar os casos suspeitos de IC, em indivíduos com idade acima de 18 anos identificados pelos médicos generalistas. As informações foram colhidas através de questionários com dados de história clínica, dados demográficos, hábitos de vida, exame físico, dados antropométricos, quantificação da classe funcional (CF) seguindo os critérios da New York Heart Association (NYHA) e análise dos exames complementares (eletrocardiograma, radiografia de tórax e ecodopplercardiograma) e medicações em uso. Os pacientes eram encaminhados ao ambulatório de IC do HU, para complementação de dados do questionário, que porventura não pudessem ser obtidos no dia da visita ao posto de saúde.

O ecodopplercardiograma foi realizado em todos os pacientes. Aqueles que não dispunham do exame, foram submetidos a essa avaliação no serviço de ecocardiografia do HU. Mediu-se a fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) pelo método de Simpson e classificaram-se os pacientes em portadores de ICFER, quando apresentavam FEVE < 50% e portadores de ICFEN quando esta era \geq 50%.

Os pacientes do HU, já possuíam o diagnóstico de IC, já fazendo uso de medicação adequada. Foram submetidos a novos exames laboratoriais e de imagem ao concordarem em fazer parte do estudo. Todos os pacientes com diagnóstico de IC preenchiem os critérios de Boston para IC com pontuação maior ou igual a 8. O período de inclusão do estudo foi de janeiro de 2006 a março de 2007. Foram excluídos pacientes com doença renal avançada (terapia dialítica).

Anemia foi definida pelos critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS) em que são caracterizados como anêmicos homens com hemoglobina sérica < 13 g/dl e mulheres com valores < 12 g/dl. A função renal foi avaliada através da uréia e creatinina séricas e pela taxa de filtração glomerular (TFG) estimada, calculada pela fórmula sMDRD (*Simplified Modified Diet Renal Disease*). Esta fórmula tem sido validada em vários estudos, em diferentes populações e tem sido usada para estimar a TFG em pacientes com IC. Obesidade foi definida como a presença de índice de massa corpórea (IMC) > 30 e desnutrição como IMC < 17.

Análise estatística

As variáveis contínuas foram expressas como médias e seus respectivos desvios padrões e comparadas pelo teste t de Student. As variáveis categóricas se expressaram sob forma de valores absolutos e percentagem e foram comparadas utilizando-se o teste de qui-quadrado ou teste exato de Fischer para as amostras com valores esperados menores que cinco. As variáveis com valor de $p < 0,10$ na análise univariada foram incluídas na análise multivariada (regressão logística), com o objetivo de verificar quais apresentavam relação independente com a presença de anemia. A análise foi realizada pelos programas estatísticos EPIINFO 3.4 e SPSS, versão 11.0. Valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos. O critério de determinação de significância adotado foi o nível de 5%.

Artigo Original

Bioética

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa de nosso hospital, estando de acordo com a Declaração de Helsinki, sendo obtido termo de consentimento livre e esclarecido de todos os participantes.

Resultados

O estudo envolveu 206 pacientes com diagnóstico de IC, de 2 populações distintas (ambulatório especializado e da comunidade). A média de idade foi de $61,3 \pm 13$ anos, sendo 53,4% (110) do sexo feminino. A presença de anemia foi observada em 47 (22,8%) dos 206 pacientes. Quando comparamos as prevalências de anemia nas duas populações, observamos que, apesar de a prevalência ter sido discretamente superior no grupo HU (23 [25%] vs 24 [21%]), não houve diferença estatisticamente significativa (Figura 1).

A tabela 1 mostra as características clínicas e demográficas das duas populações. No grupo HU houve predomínio do sexo masculino, maior prevalência de doença arterial coronariana (DAC), pior função renal, pior fração de ejeção e apresentação com menores valores de frequência cardíaca e pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD). No grupo PMF houve predomínio do sexo feminino, maior prevalência de hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemia e acidente vascular encefálico prévio. No HU houve predomínio de disfunção sistólica de VE (54,3%), observando-se o oposto no grupo PMF, com prevalência de 82,4% de ICFEN. Havia maior utilização de betabloqueadores, digoxina e diuréticos de alça no HU.

As tabelas 2 e 3, mostram as características basais de pacientes anêmicos e não anêmicos nas duas populações, respectivamente. Observa-se que no grupo PMF, a anemia estava associada a menor PAS, presença de edema periférico, menores níveis de colesterol total, menor fração de ejeção, maiores valores de uréia plasmática e maior uso de digoxina e diuréticos de alça. No grupo HU, havia associação com níveis de creatinina sérica e taxa de filtração glomerular.

Na análise de regressão logística para estabelecer as

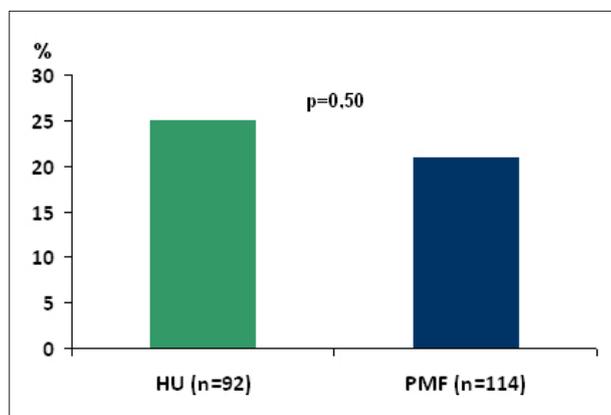


Fig. 1 - Prevalência de anemia nas duas populações; HU - hospital universitário; PMF - programa médico de família.

variáveis associadas de modo independente com a ocorrência de anemia, a uréia foi a única variável significativa quando analisada a população como um todo e quando a análise incluiu somente o grupo PMF. Na população do HU, creatinina foi a única variável associada de modo independente à anemia (Tabela 4).

Houve um número grande de pacientes com função sistólica preservada, com predomínio no grupo PMF (tabela 1). Na população como um todo, 90 pacientes tinham ICFER e 119 ICFEN. A taxa de filtração glomerular (TFG) foi menor no grupo com ICFER ($57,6 \pm 66,2$ vs $94,8 \pm 36,6$ ml/min/1,73m²; $p=0,01$). Não houve diferença na prevalência da anemia nos dois grupos (23,3% vs 18,5%; $p=0,34$). A prevalência da DR moderada a grave foi maior no grupo com ICFER (32,2% vs 16,8% $p=0,01$).

Discussão

Na presente análise, a anemia estava presente em 22,8% dos pacientes da população como um todo, em 25% no HU e em 21,1% no PMF, sem diferença significativa entre os dois grupos. Dados de prevalência variam muito de acordo com a definição utilizada para anemia e de acordo com a população estudada. Nos estudos em que são analisados pacientes com disfunção sistólica leve a moderada e em pacientes assintomáticos, os valores de prevalência assemelham-se aos valores encontrados no presente estudo^{13,20}.

Para entender o problema da anemia na IC, é importante conhecer os fatores que influenciam a prevalência da anemia e conhecer a consistência da associação da anemia e mortalidade nas várias populações de pacientes com IC. Revisão sistemática publicada recentemente teve como objetivo avaliar a prevalência da anemia, separando as publicações de acordo com a definição de anemia utilizada, as características clínicas dos pacientes envolvidos, a prevalência de anemia na amostra analisada e a associação da anemia com mortalidade. Quando analisada a prevalência da anemia em pacientes ambulatoriais, 10 estudos foram selecionados e as prevalências variavam entre 15% a 61%²⁹.

Prevalências tão distintas foram analisadas e a partir da comparação das características clínicas desses pacientes ambulatoriais (de diferentes centros), observou-se que a prevalência da anemia era mais elevada nas populações com médias de idade maiores, IC de maior gravidade (estimada pela classificação da NYHA) e maior prevalência de comorbidades como diabetes (DM) e insuficiência renal crônica (IRC)²⁹. Estudos que avaliaram a prevalência de anemia em centros clínicos ambulatoriais para tratamento de IC, encontraram prevalências semelhantes às encontradas em nosso estudo, variando entre 15% a 30%²⁹.

Anemia parece ser comorbidade importante não apenas em pacientes com ICFER, mas também naqueles com ICFEN. Em um estudo que avaliou a prevalência e a importância da anemia em 137 pacientes com ICFEN, encontrou-se alta prevalência (40%) e associação com pior prognóstico³⁰. Da mesma forma que em nosso estudo, nesse trabalho também não houve diferença significativa na prevalência de anemia em com ou sem FE reduzida, evidenciando que a anemia na IC pode ser bastante prevalente, independentemente da

Tabela 1 – Características basais dos pacientes no grupo do hospital universitário e no programa médico de família (comunidade)

Variável	Hospital Universitário (n= 92)	Médico de Família (n= 114)	Valor de p
Sexo masculino	51 (55,4%)	45 (39,5%)	0,022
Idade (anos)	59±13,2	62,5±12,9	0,14
Índice de massa corporal (kg/m ²)	27,1±5,7	28,7±5,9	0,072
Infarto do miocárdio prévio	19 (21,1%)	15 (13,2%)	0,13
Doença arterial coronariana	37 (41,6%)	16 (14,0%)	< 0,0001
Hipertensão arterial sistêmica	69 (77,5%)	103 (90,4%)	0,012
Diabetes mellitus	26 (29,2%)	29 (25,4%)	0,54
Dislipidemia	21 (23,6%)	46 (40,4%)	0,012
Acidente vascular encefálico	1 (1,1%)	15 (13,2%)	0,002
Anemia	23 (25,0%)	24(21,1%)	0,5
Frequência cardíaca (bpm)	74±13,1	81,9±17,8	0,0006
Pressão arterial sistólica (mmHg)	133,3±26,3	151,9±28,7	< 0,0001
Pressão arterial diastólica (mmHg)	79,8±13,1	89,8±14,3	< 0,0001
Edema	23 (25,0%)	47 (41,2%)	0,014
Colesterol total (mmol/l)	194,7±54,7	206,2±44,2	0,11
HDL colesterol (mmol/l)	40,3±11,3	45,9±14,5	0,003
Creatinina (mg/dl)	1,2±0,62	0,99±0,35	0,011
TFG (mL/min/1,73m ²)	65,6±66,1	94,1±35,8	0,006
Hemoglobina (mg/dl)	13,6±2,6	13,5±1,4	0,96
Sódio sérico (mEq/l)	139,0±3,7	140,5±3,3	0,004
Ureia (mg/dl)	45,3±25,1	36,2±13,1	0,005
Fração de ejeção do VE (%)	46,4±17,6	60,8±15,0	<0,0001
IECA	69 (78,4%)	82 (71,9%)	0,29
Betabloqueadores	59 (67,1%)	31 (27,2%)	< 0,0001
Digoxina	44 (50,0%)	23 (20,2%)	< 0,0001
Ácido acetil salicílico	34 (38,6%)	43 (37,7%)	0,89
Diuréticos tiazídicos	27 (30,7%)	43 (37,7%)	0,29
Diuréticos de alça	52 (59,1%)	40 (35,1%)	0,001
BRA	7 (8,1%)	13 (11,4%)	0,43

BRA - bloqueadores de receptores de angiotensina; IECA - inibidores de enzima de conversão de angiotensina; TFG - taxa de filtração glomerular; VE - ventrículo esquerdo.

fração de ejeção.

Nosso estudo confirma que a disfunção renal é um fator independentemente relacionado à anemia. A presença de disfunção renal moderada ou grave (TFG < 60 mL/min) é associada a diminuição da produção de eritropoietina (EPO) e diminuição progressiva dos valores de hemoglobina^{10,13}.

A função renal diminuída pode estar associada a eventos adversos na IC, podendo ser um marcador de gravidade ou um reflexo de doença renal coexistente³¹. Estudo que avaliou a função renal em pacientes sintomáticos e assintomáticos com disfunção sistólica de VE evidenciou que graus moderados de disfunção renal conferem prognóstico ruim³¹.

Em estudo recente, analisou-se o impacto da anemia no declínio da função renal em pacientes com IC. Rápida

diminuição da função renal foi definida como a diminuição da TFG ≥ 6 mL/min/1,73m²/ano. Foram avaliados 6.360 pacientes, com média de idade de 59 anos, sendo que 31% apresentavam insuficiência renal crônica e 6% apresentavam anemia. O tempo de seguimento foi de 2 anos e a anemia foi associada com a rápida diminuição da função renal em pacientes com IC, particularmente nos pacientes que já possuíam função renal alterada³².

A anemia é freqüentemente associada a reduzidos valores de IMC, um achado que sugere que pacientes com caquexia apresentam maior risco de anemia¹⁶. Níveis séricos de citocinas e de marcadores inflamatórios estão aumentados em pacientes com caquexia e podem contribuir para o desenvolvimento de anemia por diversos mecanismos¹⁶. No presente estudo,

Artigo Original

Tabela 2 – Relação das características basais com a presença de anemia no grupo médico de família (comunidade). Os valores de p em negrito referem-se às variáveis com $p < 0,10$, as quais foram incluídas posteriormente na análise multivariada

Variável	Anemia presente n=24	Anemia ausente n=90	Valor de p
Sexo masculino	12 (50,0%)	33 (36,7%)	0,23
Idade (anos)	64,5 ± 14,3	61,9 ± 12,6	0,38
Índice de massa corporal (kg/m ²)	27,3 ± 6,8	29,0 ± 5,6	0,2
Pressão arterial sistólica (mmHg)	141,6 ± 26,9	154,7 ± 28,6	0,047
Edema	16 (66,7%)	31 (34,4%)	0,004
Colesterol total (mmol/l)	191,3 ± 45,9	210,2 ± 43,1	0,062
Creatinina (mg/dl)	1,10 ± 0,41	0,97 ± 0,33	0,15
TFG (mL/min/1,73m ²)	85,2 ± 28,9	96,4 ± 37,1	0,21
Uréia (mg/dl)	42,9 ± 19,1	34,6 ± 10,9	0,097
Fração de ejeção de VE (%)	55,9 ± 15,4	62,1 ± 14,7	0,072
IECA	19 (79,2%)	63 (70,0%)	0,37
Betabloqueadores	9 (37,5%)	22 (24,4%)	0,2
Digoxina	8 (33,3%)	15 (16,7%)	0,068
Ácido acetil salicílico	9 (37,5%)	15 (16,7%)	0,98
Diuréticos de alça	13 (54,2%)	27 (30,0%)	0,028

IECA - inibidores de enzima de conversão de angiotensina; TFG - taxa de filtração glomerular; VE - ventrículo esquerdo.

Tabela 3 – Relação das características basais com a presença de anemia no grupo do hospital universitário. Os valores de p em negrito referem-se às variáveis com $p < 0,10$, as quais foram incluídas posteriormente na análise multivariada

Variável	Anemia presente n=23	Anemia ausente n=69	Valor de p
Sexo masculino	14 (60,9%)	37 (53,6%)	0,54
Idade (anos)	62,0 ± 13,9	59,0 ± 13,0	0,34
Índice de massa corporal (kg/m ²)	25,9 ± 5,6	27,7 ± 5,7	0,2
Pressão arterial sistólica (mmHg)	135,1 ± 26,9	132,7 ± 26,2	0,7
Edema	7 (30,4%)	16 (23,2%)	0,48
Colesterol total (mmol/l)	189,4 ± 49,0	196,3 ± 56,5	0,62
Creatinina (mg/dl)	1,39 ± 0,62	1,12 ± 0,61	0,02
TFG (mL/min/1,73m ²)	60 ± 26,2	95,1 ± 73,7	0,0006
Uréia (mg/dl)	52,1 ± 36,9	42,9 ± 19,0	0,3
Fração de ejeção de VE (%)	50,3 ± 18,2	45,1 ± 17,3	0,22
IECA	19 (86,4%)	50 (75,8%)	0,23
Betabloqueadores	13 (59,1%)	46 (69,7%)	0,35
Digoxina	10 (45,5%)	34 (51,5%)	0,62
Ácido acetil salicílico	6 (27,3%)	28 (42,4%)	0,2
Diuréticos de alça	15 (68,2%)	37 (56,1%)	0,31

IECA - inibidores de enzima de conversão de angiotensina; TFG - taxa de filtração glomerular; VE - ventrículo esquerdo.

apesar de termo encontrados valores de IMC discretamente menores nos pacientes com anemia, não houve associação significativa desta variável com a anemia. Vale salientar que nenhum paciente em nosso estudo preenchia critérios para caquexia ou desnutrição.

A anemia também pode estar relacionada ao uso de alguns medicamentos como os IECA e ácido acetil salicílico²².

Em nosso estudo não encontramos associação com estas medicações. No grupo PMF, no entanto, a utilização de diuréticos de alça foi mais freqüente no grupo com anemia que em não anêmicos. Este achado provavelmente não significa relação causal e sim reflexo da piora da função renal, quando diuréticos tiazídicos são trocados para diuréticos de alça. No entanto, tem-se apontado possível papel dos

Tabela 4 – Variáveis relacionadas de modo independente com anemia nos dois grupos e na população como um todo, obtidas através de análise de regressão logística

População	Variável significativa	Coefficiente	Erro padrão	Valor de p	RR	IC de 95%
Amostra total	Uréia	0,023	0,009	0,014	1,023	1,005
Médico de família	Uréia	0,038	0,018	0,037	1,038	1,002
HU	Creatinina	0,65	0,392	0,048	1,915	1,082

HU - hospital universitário; IC - intervalo de confiança; RR - risco relativo para incrementos de uma unidade.

diuréticos na piora da função renal em pacientes com IC³³. Ainda não está claro, portanto, se os diuréticos são a causa da piora da função renal ou se funcionam como marcadores de risco, pelo fato de o seu uso estar relacionado a casos mais graves³³.

Como limitações de nosso estudo, destacamos o fato de não termos estudado todos os possíveis mecanismos de anemia. Embora a disfunção renal tenha-se mostrado relacionada à presença de anemia, não podemos estabelecer uma relação de causa e efeito, assim como não podemos afirmar se mecanismos adicionais contribuíram para a ocorrência de anemia.

Conclusões

A prevalência de anemia em pacientes com IC acompanhados por médicos de família na comunidade, foi semelhante à encontrada em um ambulatório especializado em um hospital universitário, mostrando que ela é prevalente

mesmo em populações não selecionadas. A função renal, através de avaliação de uréia ou creatinina, foi o único fator relacionado de modo independente com a presença de anemia nas duas populações.

Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação Acadêmica

Este artigo é parte de dissertação de Mestrado de Eduarda Barcellos dos Santos pela Universidade Federal Fluminense.

Referências

- American Heart Association. Heart Disease and Stroke Statistics: 2005 Update.
- O'Connell JB, Bristow MR. Economic impact of heart failure in the United States: time for a different approach. *J Heart Lung Transplant.* 1994; 13: S107-12.
- Haldeman GA, Croft JB, Giles WH, Rashidre A. Hospitalizations of patients with heart failure: National Hospital Discharge Survey, 1985 to 1995. *Am Heart J.* 1999; 137: 352-60.
- Ministério da Saúde. Secretaria executiva. DATASUS: informações de saúde: morbidade e informações epidemiológicas. [Acesso em 2006 maio 10]. Disponível em: URL: <http://www.datasus.gov.br>.
- Araújo DV, Tavares LR, Veríssimo R, Ferraz MB, Mesquita ET. Custo da insuficiência cardíaca no Sistema Único de Saúde. *Arq Bras Cardiol.* 2005; 84: 422-7.
- Tavares LR, Victor H, Linhares JM, Barros CM, Oliveira MV, Pacheco LC, et al. Epidemiologia da insuficiência cardíaca descompensada em Niterói: Projeto EPICA-Niterói. *Arq Bras Cardiol.* 2004; 82: 121-4.
- Owan TE, Hodge DO, Herges RM, Jacobsen SJ, Roger VL, Redfield MM. Trends in prevalence and outcome of heart failure with preserved ejection fraction. *N Engl J Med.* 2006; 355: 251-9.
- Bursi F, Westar SA, Redfield MM, Jacobsen SJ, Pakhomov S, Nkomo VT, et al. Systolic and diastolic heart failure in the community. *JAMA* 2006; 296: 2209-16.
- Aurigemma GP, Gaasch WH. Diastolic heart failure. *N Engl J Med.* 2004; 351: 1097-105.
- Silverberg DS, Wexler D, Blum M, Keren G, Sheps D, Leibovitch E, et al. The use of subcutaneous erythropoietin and intravenous iron for the treatment of the anemia of severe, resistant congestive heart failure improves cardiac and renal function and functional cardiac class, and markedly reduces hospitalizations. *J Am Coll Cardiol.* 2000; 35: 1737-44.
- Silverberg DS, Wexler D, Sheps D, Blum M, Keren G, Baruch R, et al. The effect of correction of mild anemia in severe resistant heart failure using subcutaneous erythropoietin and intravenous iron: a randomized controlled study. *J Am Coll Cardiol.* 2001; 37: 1775-80.
- Silverberg DS, Wexler D, Blum M. The effect of correction of anemia in diabetics and non diabetics with severe resistant congestive heart failure and chronic renal failure by subcutaneous erythropoietin and intravenous iron. *Nephrol Dial Transplant.* 2003; 18: 141-6.
- Al-Ahmad A, Rand SM, Manjunath G, Konstam MA, Salem DN, Levey AS, et al. Reduced kidney function and anemia as risk factors for mortality in patients with left ventricular dysfunction. *J Am Coll Cardiol.* 2001; 38: 955-62.
- Mozaffarian D, Nye R, Levy WC. Anemia predicts mortality in severe heart failure. The Prospective Randomized Amlodipine Survival Evaluation (PRAISE). *J Am Coll Cardiol.* 2003; 41: 1933-9.
- Kosiborod M, Curtis JP, Wang Y, Smith GL, Masoudi FA, Foody JM, et al. Anemia and outcomes in patients with heart failure. *Arch Intern Med.* 2005; 165: 2237-44.

16. Horwich TB, Fonarow GC, Hamilton MA, MacLellan WR, Borenstein J. Anemia is associated with worse symptoms, greater impairment in functional capacity and a significant increase in mortality in patients with advanced heart failure. *J Am Coll Cardiol*. 2002; 39: 1780-6.
17. Ezekowitz JA, McAlister FA, Armstrong PW. Anemia is common in heart failure and is associated with poor outcomes. Insights from a cohort of 12065 patients with new-onset heart failure. *Circulation*. 2003; 107: 223-5.
18. Felker GM, Gattis WA, Leimberger JD, Adams KF, Cuffe MS, Gheorghide M, et al. Usefulness of anemia as a predictor of death and rehospitalization in patients with decompensated heart failure. *Am J Cardiol*. 2003; 92: 625-8.
19. Sales AF, Villacorta H, Reis L, Mesquita ET. Anemia as a prognostic factor in a population hospitalized due to decompensated heart failure. *Arq Bras Cardiol*. 2005; 84: 237-40.
20. Anand IS, Kuskowski MA, Rector TS, Florea VG, Glazer RD, Hester A, et al. Anemia and change in hemoglobin over time related to mortality and morbidity in patients with chronic heart failure – results from Val-Heft. *Circulation*. 2005; 112: 1121-7.
21. Anand I, McMurray JJ, Whitmore J, Warren M, Pham A, McCamish MA, et al. Anemia and its relationship to clinical outcome in heart failure. *Circulation*. 2004; 110: 149-54.
22. Ishani A, Weinhandl E, Zhao Z, Gilbertson DT, Collins AJ, Yusuf S, et al. Angiotensin-converting enzyme inhibitor as a risk factor for the development of anemia, and the impact of incident anemia on mortality in patients with left ventricular dysfunction. *J Am Coll Cardiol*. 2005; 45: 391-9.
23. Szachniewicz J, Petruk-Kowalczyk J, Majda J, Kaczmarek A, Reczuch K, Kabia PR, et al. Anaemia is an independent predictor of poor outcome in patients with chronic heart failure. *Int J Cardiol*. 2003; 90: 303-8.
24. Maggioni AP, Opasich C, Anand I, Barlera S, Carbonieri E, Gonzini L, et al. Anemia in patients with heart failure: prevalence and prognostic role in a controlled trial and in clinical practice. *J Card Fail*. 2005; 11: 91-8.
25. Sharma R, Francis DP, Pitt B, Poole-Wilson PA, Coats AJ, Anker SD. Haemoglobin predicts survival in patients with chronic heart failure: a substudy of the ELITE II trial. *Eur Heart J*. 2004; 25: 1021-8.
26. Packer M, Fowler MB, Roecker EB, Coats AJ, Katus HA, Krum H, et al. Effect of carvedilol on the morbidity of patients with severe chronic heart failure: results of the Carvedilol Prospective Randomized Cumulative Survival (COPERNICUS) Study Group. *Circulation*. 2002; 106: 2194-9.
27. McClellan WM, Flanders WD, Langston RD, Jurkovic C, Presley R. Anemia and renal insufficiency are independent risk factors for death among patients with congestive heart failure admitted to community hospitals: a population-based study. *J Am Soc Nephrol*. 2002; 13: 1928-36.
28. Moutinho MA, Colucci FA, Alcoforado V, Tavares LR, Rachi MB, Rosa ML, et al. Insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada e com disfunção sistólica na comunidade. *Arq Bras Cardiol*. 2008; 90: 145-50.
29. Lindelfeld J. Prevalence of anemia and effects on mortality in patients with heart failure. *Am Heart J*. 2005; 149: 391-401.
30. Brucks S, Little WC, Chao T, Rideman RL, Upadhyya B, Wesley-Farrington D, et al. Relation of anemia to diastolic heart failure and the effect on outcome. *Am J Cardiol*. 2004; 93: 1055-7.
31. Hillege HL, Nitsch D, Pfeffer MA, Swedberg K, McMurray JV, Yusuf S, et al. Renal function as a predictor of outcome in a broad spectrum of patients with heart failure. *Circulation*. 2006; 113: 671-8.
32. Bansal N, Tighionart H, Wriner D, Griffith J, Vlagopoulos P, Salem D, et al. Anemia as a risk factor for kidney function decline in individuals with heart failure. *Am J Cardiol*. 2007; 99: 1137-42.
33. Butler J, Forman DE, Abraham WT, Gottlieb SS, Loh E, Massie BM, et al. Relationship between heart failure treatment and development of worsening renal function among hospitalized patients. *Am Heart J*. 2004; 147 (2): 331-8.