

Repercussão Nutricional na Insuficiência Cardíaca Avançada e seu Valor na Avaliação Prognóstica

Nutritional Repercussion in Advanced Heart Failure and its Value in Prognostic Assessment

Luís Guilherme Veloso, Mucio Tavares de Oliveira Junior, Robson Tadeu Munhoz, Paulo Cesar Morgado, José Antonio Franchini Ramires, Antonio Carlos Pereira Barretto
Instituto do Coração do Hospital das Clínicas - FMUSP - São Paulo, SP

Objetivo

Analisar a repercussão nutricional na insuficiência cardíaca e suas relações com a disfunção ventricular esquerda e a mortalidade.

Métodos

Estudou-se uma série de parâmetros nutricionais num grupo de 95 pacientes com insuficiência cardíaca crônica avançada decorrente de cardiomiopatia dilatada e idade < 65 anos, sem evidências de doenças concomitantes. Foram verificados a duração dos sintomas, o diâmetro diastólico final e a fração de ejeção do ventrículo esquerdo. A avaliação nutricional incluiu a porcentagem ideal do peso, a espessura da prega tricipital, os percentis da circunferência da massa muscular do braço, os níveis séricos de albumina e a contagem global dos linfócitos.

Resultados

A situação nutricional esteve alterada em 45,3% a 94,7% dos pacientes conforme o parâmetro da avaliação empregado. Não houve correlação entre os parâmetros nutricionais e a duração dos sintomas, nem com o grau de disfunção ventricular. Este grupo de pacientes teve uma evolução homogênea e 75,8% dos pacientes faleceram num tempo médio de 21,86 semanas. O diâmetro diastólico e a fração de ejeção do ventrículo esquerdo não permitiram prever a sobrevida. Uma massa corpórea diminuída identificou um grupo com maior risco de morte. A porcentagem ideal do peso corpóreo foi preditiva da sobrevida ($p=0,0352$), os pacientes com menos de 80% do peso ideal tiveram um risco relativo maior de morte de 1,99 (1,12-3,02) ($p=0,0132$).

Conclusão

A desnutrição é frequente nos pacientes com insuficiência cardíaca avançada e cardiomiopatia dilatada. A massa corpórea reduzida foi melhor preditor de sobrevida do que a fração de ejeção do ventrículo esquerdo, nos pacientes em fase avançada de comprometimento miocárdico.

Palavras-chave

desnutrição, cardiomiopatia dilatada e insuficiência cardíaca avançada

Objective

To analyze the nutritional repercussion in heart failure and its relations with left ventricular dysfunction and mortality.

Methods

A series of nutritional parameters in a group of 95 patients with advanced chronic heart failure, arising out of dilated cardiomyopathy and age < 65 years old, without concomitant diseases was studied. The duration of symptoms, final diastolic diameter and left ventricular ejection fraction were verified. The nutritional assessment, included the ideal percentage of weight the triceps skin fold thickness, percentiles of circumference of muscular mass of the arm, the albumin serum levels and the lymphocytes global count.

Results

The nutritional situation was altered in 45.3% to 94.7% of the patients in accordance to the assessment parameter used. There was neither correlation between the nutritional parameters and the length of symptoms, nor with the ventricular dysfunction level. That group of patients had a homogenous evolution, and 75.8% of them died in an average time of 21.86 weeks. The left ventricular diastolic diameter and ejection fraction did not allow for the prediction of survival. A diminished body mass identified a group with higher risk of death. The ideal percentage of the body mass was predictive of survival ($p=0.0352$), the patients with less than 80% of ideal weight had a higher relative risk of death of 1.99 (1.12-3.02) ($p=0.0132$).

Conclusion

Malnutrition is frequent in patients with advanced heart failure and dilated cardiomyopathy. The reduced body mass was a better predictor of survival than the left ventricular ejection fraction in patients under advanced stage of myocardial compromising.

Key words

malnutrition, dilated cardiomyopathy and advanced heart failure

Correspondência: Antonio Carlos Pereira Barretto - Rua Piave, 103
05620-010 - São Paulo, SP
E-mail: pbarreto@cardiol.br, pereira.barretto@incor.usp.br
Enviado em 19/04/2004 - Aceito em 14/01/2005



Desde os primórdios da medicina, a desnutrição é reconhecida como manifestação associada à insuficiência cardíaca congestiva (ICC), principalmente em seus estágios mais avançados. Dentro do elenco de manifestações clássicas da doença cardíaca, encontramos variados graus de depleção protéico-calórica, até os quadros extremos, genericamente denominados de caquexia cardíaca^{1,2}.

Os dados clínicos e experimentais disponíveis indicam uma relação causa-efeito entre ICC e desnutrição^{3,4}. Há dúvidas sobre quais os mecanismos que levam à desnutrição e qual a importância de cada mecanismo na manutenção e agravamento do quadro^{5,6}.

Ao lado das dúvidas quanto à fisiopatologia, existem outras sobre a forma de avaliação. A avaliação nutricional feita comumente nos pacientes hospitalizados é imprecisa, podendo empregar diversos parâmetros para conseguir uma impressão geral da existência ou não de desnutrição protéico-calórica. O ponto chave de determinação do grau de desnutrição, assim como os melhores parâmetros de avaliação, ainda não foram adequadamente definidos e padronizados⁷⁻¹⁰.

Este estudo teve como objetivo avaliar o comportamento de diversos indicadores do estado nutricional em um grupo de portadores de ICC crônica conseqüente à disfunção ventricular esquerda por cardiomiopatia dilatada, em fase avançada da doença e verificar se o grau de comprometimento dos parâmetros nutricionais guarda relação com o tempo de evolução de seus sintomas, se a intensidade de comprometimento dos indicadores do estado nutricional na doença está relacionada com o grau de disfunção sistólica do ventrículo esquerdo e se as alterações do estado nutricional têm valor prognóstico na ICC crônica avançada.

Métodos

Avaliou-se o estado nutricional de 95 portadores de insuficiência cardíaca congestiva decorrente de cardiomiopatia dilatada em classe funcional III/IV, internados no Hospital Auxiliar de Cotoxó (HCFMUSP) para compensação.

Os pacientes foram selecionados dentre os 1.176 internados durante os 12 meses de seleção da amostra para o estudo, dos quais 412 eram portadores de insuficiência cardíaca congestiva.

Foram critérios de exclusão do estudo as situações que poderiam promover alterações da situação nutricional dos pacientes ou modificar a história natural da doença: idade < 15 ou > 65 anos; disfunções valvares passíveis de correção cirúrgica; insuficiência coronariana; arritmias cardíacas sintomáticas; pressão arterial diastólica à admissão > 105 mmHg, diabetes melito; níveis de creatinina > 2,0 mg/dl; pneumopatia crônica; doenças crônicas degenerativas; neoplasias; diagnóstico de SIDA; antecedentes de ingestão alcoólica > 100 ml de bebidas destiladas ou 600 ml de cerveja/dia e consumo de drogas ilícitas. Com base nestes critérios foram excluídos 312 pacientes. Outros cinco pacientes foram posteriormente excluídos por não terem retornado ao ambulatório.

Nos 95 pacientes valorizaram-se os dados da história clínica e do exame físico para avaliação da situação funcional e do tempo de duração da doença. Todos foram submetidos a avaliação cardiológica através de estudo ecocardiográfico, do qual se valorizou a medida do diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo (DDVE) e a fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) avaliada pelo método do cubo.

Todos os pacientes, na ausência de contra-indicações, tiveram alta com prescrição de digital, diurético e inibidores da ECA. Nos

pacientes com insuficiência renal ou naqueles que apresentaram efeito colateral com o inibidor da ECA foi prescrito hidralazina e nitrato.

Para avaliação do estado nutricional considerou-se parâmetros antropométricos, laboratoriais e determinação da competência imune¹¹. Os parâmetros adotados foram escolhidos em função de sua melhor padronização, maior reprodutibilidade, facilidade de execução e custo.

Além destes indicadores objetivos, adotados para análise estatística, os pacientes foram classificados em desnutridos, normais ou obesos, com base em seu aspecto físico, levando-se em consideração também o turgor e elasticidade da pele, a espessura e cor dos cabelos e a *facies*.

Todos os pacientes foram medidos e pesados. O percentual do peso ideal foi estimado sob a forma da porcentagem em relação ao peso *standart* esperado para a população do mesmo sexo e altura, com base nas tabelas da *American Society of Actuaries*, modificadas para compleição mediana e medidas sem roupas¹². O peso corporal obtido foi comparado percentualmente ao peso corporal ideal das tabelas, adotando-se para classificação dos resultados os critérios propostos por Blackburn e cols.¹³: normal (acima de 90% do peso ideal), comprometimento nutricional leve (entre 80 e 90% do peso ideal), comprometimento nutricional moderado (entre 70 e 79% do peso ideal) e comprometimento nutricional importante (menos de 70% do peso ideal).

A espessura em milímetros da prega cutânea tricipital (PCT) foi obtida segundo a técnica descrita por Jelliffe¹⁴, por meio de um plicômetro ou *caliper* da marca Lange (*Cambridge Scientific Industries, Cambridge, Maryland*). No ponto médio do braço não-dominante (entre o processo acromial e o olécrano), em posição sentada, com o braço estirado livremente ao longo do corpo, uma dobra de pele é pinçada com os dedos onde o *caliper* é aplicado, numa profundidade igual à espessura da dobra de pele, sendo verificada a medida 2 s após ser exercida pressão total pelo *caliper* na pele; a medida é repetida por mais duas vezes, tomando-se a média dos resultados. O valor obtido é comparado com tabelas padronizadas¹⁵, estimando-se o grau de comprometimento das reservas gordurosas em função do percentil em que o valor obtido se situa em relação a medidas populacionais: normal (acima do percentil 50), comprometimento leve (percentis 25 a 50), comprometimento moderado (percentis 10 a 24) e comprometimento importante (abaixo do percentil 10).

A circunferência muscular do braço, em centímetros, foi calculada a partir das medidas da circunferência do braço e da espessura da prega cutânea tricipital, utilizando-se a fórmula proposta por Jelliffe¹⁴: $c2 = c1 - 3,14s$, onde **c2** é a circunferência muscular, **c1** a circunferência do braço e **s** a espessura da prega cutânea tricipital, em centímetros. A circunferência do braço é medida no ponto médio entre o processo acromial e o olécrano.

Do mesmo modo que para a espessura da prega cutânea tricipital, os valores obtidos foram classificados em percentis, através das tabelas normalizadas para sexo e idade elaboradas por Frisancho¹⁶ a partir de dados populacionais do estudo HANES I (*United States Health and Nutritional Examination Survey, 1971-74*). A partir do percentil obtido, definiu-se o grau de comprometimento observado em relação a este parâmetro: normal (acima do percentil 50), comprometimento leve (percentis 25 a 50), comprometimento moderado (percentis 10 a 24) e comprometimento importante (abaixo do percentil 10).

Determinou-se o nível sérico da albumina à admissão através do método do verde bromocresol. Em função da albuminemia, o grau de comprometimento nutricional foi classificado dentro dos seguintes intervalos^{11,12}: normal (acima de 3,5 g%), comprometimento leve (2,8 a 3,5 g%), comprometimento moderado (2,1 a 2,7 g%) e comprometimento importante (abaixo de 2,1 g%).

À admissão foi elaborada a contagem de linfócitos no sangue periférico, utilizada como parâmetro nutricional, expressando comprometimento do sistema imunitário¹¹. Este parâmetro foi subdividido também em quatro intervalos: normal (acima de 2.000 linfócitos/mm³), comprometimento leve (1.200 a 2.000 linfócitos/mm³), comprometimento moderado (800 a 1.199 linfócitos/mm³) e comprometimento importante (abaixo de 800 linfócitos/mm³)¹¹.

Na tabela I apresentamos as principais características da população estudada.

Procurou-se verificar se havia relação entre o tempo de evolução da ICC e o grau de disfunção ventricular esquerda com os parâmetros nutricionais determinando-se o coeficiente de correlação linear de Pearson entre as variáveis analisadas.

Para análise de sobrevida foram utilizadas duas metodologias: estimativa de Kaplan-Meier (estimativa da sobrevida observada na amostra estudada, que não depende de nenhum parâmetro), analisada conjuntamente com o teste não-paramétrico de Log-Rank e o modelo Semi-Paramétrico de riscos proporcionais de Cox (apropriado para o estudo de variáveis contínuas, mediante o pressuposto de que as curvas de sobrevida não se cruzem, ou seja, que o risco permaneça proporcional durante todo o intervalo de tempo estudado). Além de possibilitar indicar quais variáveis são importantes na predição de sobrevida dos pacientes, permite obter a razão de risco entre dois níveis de uma dada variável. Adotou-se neste estudo o nível de significância de 5%.

Resultados

A análise subjetiva do estado nutricional classificou como desnutridos 23/95 (24,2%) pacientes, normais 62/95 (65,3%) e obesos 10/95 (10,5%). Os principais resultados da avaliação nutricional encontram-se na tabela II.

Com exceção da circunferência muscular do braço a maioria das variáveis analisadas avaliou a situação nutricional como normal ou com alterações de intensidade leve.

Apenas o percentil da circunferência muscular do braço mostrou correlação com o tempo de evolução da ICC ($r = -0,2105$, $p = 0,0355$). Não houve correlação entre as demais variáveis de avaliação do estado nutricional e o tempo de evolução dos sintomas de ICC anterior à inclusão no estudo: percentual do peso ideal ($r = 0,0797$ $p = 0,4306$); percentil da prega cutânea tricótipal ($r = -0,0148$ $p = 0,8842$); percentil da circunferência muscular do braço ($r = -0,2105$ $p = 0,0355$); albumina ($r = 0,0152$ $p = 0,8807$) e linfócitos ($r = -0,1171$ $p = 0,2458$).

Apenas o diâmetro diastólico final do ventrículo esquerdo teve coeficiente de correlação de 0,2768 com a percentagem do peso ideal ($p = 0,0058$). Exceto por este achado, não houve correlação entre qualquer dos indicadores do estado nutricional analisados e o grau de comprometimento miocárdico (tab. III).

Na análise de sobrevida somente o percentual do peso ideal foi

Tabela I - Principais características dos pacientes (prevalência e percentual na casuística e das variáveis numéricas a média e o desvio padrão)

Variável	Valores
Idade (anos)	47,35±12,96
Sexo (masculino)	68 (71,6%)
Tempo de história (meses)	37,75±41,58
Cardiomiopatia dilatada idiopática	58 (61,05%)
Doença de Chagas	34 (35,78%)
Cardiomiopatia periparto	3 (3,15%)
Classe funcional III/IV	60 (63,15%)/ 35 (36,84%)
DDVE (mm)	72,65±8,56
FEVE (%)	34,84±6,65%
Óbitos (1 ano)	72 (75,78%)
Suporte inotrópico	27 (28,43%)
Re-internações	33 (34,73%)

DDVE – diâmetro diastólico ventricular esquerdo; FEVE – fração de ejeção do ventrículo esquerdo.

Tabela II - Avaliação nutricional (incidência em percentual)

	Alterações nutricionais			
	Normal	Leve	Moderada	Intensa
Percentagem do peso ideal	54,73	25,26	11,57	8,42
Prega cutânea tricótipal	11,57	36,84	18,94	32,63
Circunferência muscular do braço	5,26	28,42	4,21	62,10
Albuminemia	50,52	34,73	11,57	3,15
Contagem de linfócitos	42,10	33,68	16,84	7,36

Tabela III - Coeficientes de correlação de Pearson (r) e significância (p) entre parâmetros de avaliação nutricional e fração de ejeção (FE) e diâmetro diastólico (DD) do ventrículo esquerdo (VE)

		x DDVE	x FEVE
% peso ideal	r	0,2768	0,0366
	p	0,0058	0,7176
PERCPT	r	0,1737	0,1197
	p	0,0872	0,2354
PERCCMB	r	-0,1310	0,1816
	p	0,1985	0,0706
Albumina	r	0,1694	-0,0488
	p	0,0954	0,6294
Linfócitos	r	0,0432	-0,1003
	p	0,6726	0,3208

% peso ideal - percentual do peso ideal; PERCPT - percentil da espessura da prega cutânea tricótipal; PERCCMB - percentil da circunferência muscular do braço.

preditor de mortalidade tanto pelo teste de Log-Rank ($p = 0,0132$) como pelo modelo de Cox ($p = 0,0168$). Para as outras variáveis estudadas a análise estatística não as identificou como prognósticas: espessura da prega tricótipal ($p = 0,7233$ e $0,0801$), circunferência muscular do braço ($p = 0,9723$ e $0,3313$), albuminemia ($p = 0,4897$ e $0,4246$) e contagem linfocitária ($p = 0,4529$ e $0,5303$) respectivamente para o teste de Log-Rank e o modelo de Cox.

Os portadores de alteração moderada ou importante do peso ideal, com peso observado abaixo do percentual 80, tiveram maior mortalidade, com razão de riscos de 1,99 (IC 95%; 1,12 a 3,02) (fig. 1).

Análise não-paramétrica por Kaplan-Meier e pelo teste de Log-Rank e análise semi-paramétrica pelo modelo de riscos proporcionais de Cox indicaram que tanto a fração de ejeção como o diâmetro diastólico do VE não se mostraram significantes na predição de tempo de sobrevida dos pacientes estudados.

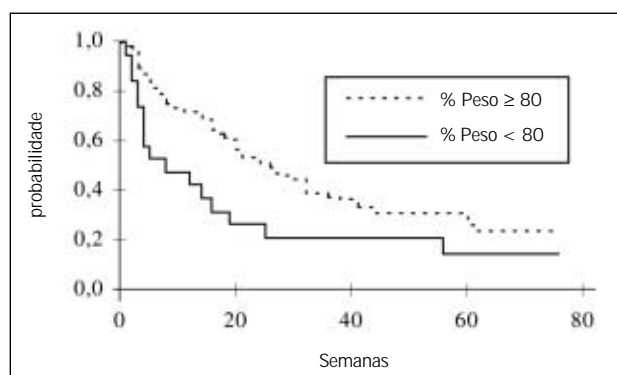


Fig. 1 - Estimativas de sobrevivência (Kaplan-Meier) conforme a percentagem ideal do peso.

Discussão

Numa população de pacientes com insuficiência cardíaca avançada (grave) decorrente de cardiomiopatia dilatada (Idiopática 61%, chagásica 36% e periparto 3%) foi detectado um grau de desnutrição em 45,3% a 94,7% dos pacientes, conforme o parâmetro de avaliação empregado. A presença de desnutrição não teve relação com a duração das manifestações clínicas ou com a intensidade do comprometimento miocárdio, mas os pacientes desnutridos, quando avaliados pela redução do peso ideal, tiveram uma mortalidade maior do que os sem sinais de desnutrição.

A associação entre quadros de caquexia e insuficiência cardíaca é fenômeno clássico e observado com certa frequência na prática clínica. A sua prevalência é variável de acordo com a composição da população estudada, sendo descrita em percentuais que variaram de 13,7 a 61,5%, parecendo ter relação com a causa da insuficiência cardíaca e certa relação com a duração dos sintomas e a intensidade da falência cardíaca^{7-10,17}.

Estas diferenças na incidência podem também estar relacionadas às diferentes formas de avaliação da situação nutricional e à falta de uma definição única do que seja desnutrição e caquexia.

Dentre as medidas mais utilizadas para avaliação do estado nutricional, algumas são de fácil obtenção, como o peso e altura, que permitem avaliar a situação nutricional, comparando-se os valores obtidos aos de tabelas ou avaliando o índice de massa corpórea. Utilizamos as tabelas da *American Society of Actuaries*¹². Pela simplicidade de obtenção empregamos nos nossos estudos para avaliar o estado nutricional a percentagem do peso ideal, a medida da prega cutânea tricípital, a circunferência muscular do braço e exames de laboratório, através da dosagem da albuminemia e pela contagem de linfócitos¹¹⁻¹⁴.

Todas estas variáveis vêm sendo utilizadas nos vários estudos que se propuseram a avaliar o estado nutricional em diferentes doenças. Nenhuma medida isolada é ideal, sendo importante a utilização de várias delas para se ter uma real avaliação do estado nutricional de um paciente.

A tabela de pesos normais (peso ideal) adotada como referência foi a recomendada por Jelliffe¹⁴; a principal crítica ao uso desta tabela em nosso meio é o fato de ser derivada de estudo populacional realizado nos EUA há algumas décadas. No entanto, no próprio país onde a tabela foi elaborada pela Sociedade de Atuários, autores já chamaram a atenção para o fato de a população

estudada ter renda abaixo da média e composição étnica mista, não refletindo apropriadamente o biotipo dos anglo-saxônicos majoritários na nação¹⁸. Em que pese a ausência de estudo populacional de dimensão equivalente em nosso meio, análises comparativas com séries nacionais numericamente mais limitadas, validam o uso desta tabela no Brasil; outras tabelas norte-americanas de elaboração mais recente, como as de Frisancho e cols., parecem guardar menor correlação com o biotipo das pequenas populações brasileiras estudadas^{16,19,20}.

Embora a amostra tenha apresentado ampla dispersão de valores em relação ao tempo de evolução de sintomas da ICC, não se observou correlação entre esta variável e os diferentes indicadores do estado nutricional analisados. Embora o percentil da circunferência muscular do braço tenha apresentado significância dentro da análise pelo coeficiente de Pearson, com valor de $p=0,0355$, consideramos que o coeficiente de correlação obtido ($r= -0,21$) foi muito baixo, permitindo no máximo entrever uma tendência de que os pacientes com período mais longo de manifestações congestivas apresentem maior comprometimento da massa muscular esquelética. No entanto, os baixos coeficientes de correlação observados na análise das outras variáveis sugerem que, na fase pré-terminal da ICC, o tempo de evolução dos sintomas congestivos não seja fator determinante da intensidade do comprometimento nutricional observado.

Os indicadores do estado nutricional analisados guardaram baixos coeficientes de correlação com a FEVE determinada pelo ecocardiograma. Apenas o percentil da circunferência muscular do braço chegou a valores próximos da significância, com p de 0,0706; no entanto, o baixo valor do coeficiente de correlação (0,18) e a discordância do observado em todas as restantes variáveis vêm reforçar a impressão de que a fração de ejeção, analisada por este método, não guarda correlação com o comprometimento do estado nutricional. Este resultado é compatível com observações anteriores⁷ em outra amostra com metodologia similar, e também com os resultados do estudo de Carr e cols.¹⁰, que analisaram indicadores nutricionais utilizando como método para estudo da função miocárdica a hemodinâmica e o ecocardiograma bidimensional, estimando a fração de ejeção pela fórmula planar de Simpson.

A dimensão ventricular esquerda, avaliada ecocardiograficamente pelo DDVE, apresentou coeficiente de correlação de 0,2768 com a percentagem do peso ideal, significativa ($p=0,0058$). Observamos também valores de p próximos a 0,05, porém não significantes, na correlação de DDVE com o percentil da prega cutânea tricípital e com a albuminemia, o que poderia indicar uma tendência. No entanto, os coeficientes de correlação foram inferiores a 0,20; além disto, estes dados parecem divergir de observação anterior⁸. A impressão final proporcionada por este conjunto de dados é de que não houve relação evidente entre a dimensão ventricular esquerda e o comprometimento nutricional na amostra analisada.

Estes resultados sugerem que a repercussão nutricional na insuficiência cardíaca avançada, embora resulte da disfunção contrátil do ventrículo esquerdo como fator etiológico comum, tenha como determinantes principais, em cada indivíduo, fatores outros que transcendem o simples comprometimento da bomba cardíaca. O comprometimento nutricional poderia talvez ser melhor compreendido no âmbito da complexa adaptação periférica e da resposta neuro-hormonal à falência miocárdica.

A elevação dos níveis de citocinas, como o fator de necrose



tumoral-alfa e a interleucina-6 podem explicar em parte estes achados. As citocinas estão bastante elevadas nas formas avançadas da doença e estudos mostraram haver relação entre a elevação de seus níveis e a perda de peso^{16, 21, 22}.

Nossos resultados não diferem dos apresentados na literatura que também não demonstraram haver uma correlação entre o grau de desnutrição e o grau de disfunção ventricular^{23, 24}. Mesmo quando analisado em grandes populações, como as dos grandes ensaios clínicos, não se constatou correlação entre o grau de desnutrição e o grau de disfunção cardíaca^{25, 26}.

Neste grupo ICC crônica grave e cardiomiopatia dilatada, já na fase pré-terminal da doença, os parâmetros de FEVE e DDVE determinados pela ecocardiografia não tiveram valor preditivo em relação ao tempo de sobrevida. No entanto, a grande homogeneidade do grupo em relação a estes parâmetros e a gravidade das manifestações clínicas pode também estar por trás desta observação; é possível que, nesta amostra uniformemente situada no extremo do espectro clínico da ICC, os indicadores da função ventricular esquerda tenham reduzido valor prognóstico, em detrimento de outras variáveis clínicas e laboratoriais.

Embora em pacientes com formas menos graves da doença a fração de ejeção e os diâmetros ventriculares sejam identificados como prognósticos, é importante ressaltar que nas formas avançadas da doença eles parecem perder esta capacidade, pois em estudos de nossa Instituição, em populações com características semelhantes a esta desta análise, o grau de comprometimento cardíaco avaliado pela ecocardiografia não permitiu identificar quais os pacientes que teriam pior evolução^{27, 28}.

Se o comprometimento ventricular não foi um bom preditor da evolução, nosso estudo mostrou que a presença de desnutrição identificou um grupo de pacientes com maior potencial de evoluir mal.

O risco relativo de óbito para os 19 pacientes com menos de 80% do peso ideal previsto foi de 1,99, praticamente o dobro do esperado para o restante da amostra. A análise das curvas de sobrevida de Kaplan-Meier evidencia a maior mortalidade dos pacientes com maior diminuição da massa corpórea (fig. 1). Este grupo, considerado como portador de alteração moderada ou importante do parâmetro nutricional estudado, teve também tendência a maior mortalidade precoce. Quando analisada como variável contínua, na presença de outros indicadores nutricionais, a percentagem do peso ideal exerceu efeito significativo na sobrevida.

Analisando os resultados da literatura de maneira geral pode-se perceber que a avaliação pontual do estado nutricional não tem sido identificada como um bom preditor da evolução dos pacientes^{16, 23-26}. Embora venha crescendo o número de publicações que demonstram que a caquexia seria preditora da evolução dos

pacientes, em todos elas foi caracterizada como uma mudança de peso (redução) durante o seguimento. Foi preditora de mortalidade a perda de peso de 6% e 7,5%²³⁻²⁶. Estes estudos documentaram que os pacientes que perderam peso após o início do acompanhamento tiveram pior evolução, independente da situação nutricional inicial. Nenhum dos estudos, mesmo empregando grande número de pacientes, identificou a situação nutricional basal como preditora do prognóstico^{25, 26}.

Apesar das evidências de que a massa corpórea total é indicador prognóstico na ICC em fase avançada, o comprometimento das reservas calóricas (estimada pelo percentil da PCT) ou da massa muscular esquelética (avaliada pelo percentil da CMB), consideradas isoladamente, não mostrou valor preditivo para a sobrevida na amostra estudada. Como na ICC há comprometimento nutricional predominantemente do tipo marasmo, em que a diminuição da massa corpórea ocorre essencialmente às custas da massa muscular e do tecido adiposo, seria de se esperar que estes indicadores apresentassem valor prognóstico, de maneira similar à análise da percentagem do peso ideal.

Não foram também prognósticos as alterações da albumina plasmática ou da contagem de linfócitos.

Esses resultados devem ser analisados com cuidado, pois se referem a uma população extremamente grave, fato que pode ter dificultado a identificação de preditores de mortalidade. Não podemos também afastar a possibilidade de que a falta de significância para as variáveis estudadas tenha sido decorrente da pequena população estudada.

É sempre importante ressaltar que estes resultados podem não se aplicar a populações com quadro clínico de menor gravidade.

A situação nutricional dos pacientes é também influenciada por fatores socioeconômicos, sendo esta outra limitação deste estudo, uma vez que estes dados não foram analisados neste grupo de pacientes.

Em conclusão, as alterações de parâmetros antropométricos, bioquímicos e/ou imunológicos compatíveis com comprometimento nutricional moderado ou importante são achados frequentes na ICC em fase avançada. A avaliação subjetiva do estado nutricional apresenta baixa sensibilidade para a detecção de alterações moderadas ou importantes dos indicadores nutricionais. As alterações dos indicadores nutricionais estudados, de modo geral, não foram relacionadas com o tempo de evolução dos sintomas de ICC ou com o grau de comprometimento ventricular esquerdo. Diminuição moderada ou importante da massa corporal, determinada através da percentagem do peso ideal, associou-se a menor sobrevida e mostrou valor prognóstico independente. Outras formas de avaliação do estado nutricional não mostraram correlação com o prognóstico.

Referências

- Katz AM, Katz PB. Diseases of the heart in works of Hippocrates. *Br Heart J* 1962; 24: 256-64, apud Pittman JG, Cohen P, 1964, p. 403.
- Pittman JG, Cohen P. The pathogenesis of cardiac cachexia. *N Engl J Med*. 1964; 271: 403-9.
- Gottdiener JS, Gross HA, Henry WL, Borer JS, Ebert MH. Effects of self-induced starvation on cardiac size and function in anorexia nervosa. *Circulation*. 1978; 58: 425-33.
- Alden PB, Madoff RD, Stahl TJ, Lakatua DJ, Ring WS, Cerra FB. Left ventricular function in malnutrition. *Am J Physiol*. 1987; 253 (suppl H): H380-7.
- Ansari A. Syndromes of cardiac cachexia and the cachectic heart: Current perspective. *Prog Cardiovasc Dis*. 1987; 30: 45-60.
- Morrison WL, Edwards RHT. Cardiac cachexia - We know about the mechanisms but not how to reverse it. *B Med J*. 1991; 302: 301-2.
- Velloso LGC, Csengeri LF, Alonso RR et al. Desnutrição na miocardiopatia dilatada: correlação com índices ecocardiográficos da função ventricular esquerda. *Arq Bras Cardiol*. 1992; 58: 189-92.
- McMurray J, Abdullah I, Dargie HJ, Shapiro D. Increased concentrations of tumor necrosis factor in "cachectic" patients with severe chronic heart failure. *Br Heart J*. 1991; 66: 356-8.
- Bollet AJ, Owens S. Evaluation of nutritional status of selected hospitalized patients. *Am J Clin Nutr*. 1973; 26: 931-8.



10. Carr JG, Stevenson LW, Walden JA, Heber D. Prevalence and hemodynamic correlates of malnutrition in severe congestive heart failure secondary to ischemic or idiopathic dilated cardiomyopathy. *Am J Cardiol.* 1989; 63: 709-13.
11. Bernard MA, Jacobs DO, Rombeau JL. Suporte nutricional e metabólico de pacientes hospitalizados. Rio de Janeiro, Guanabara, 1988. Cap.3, p.24-42: Avaliação nutricional.
12. Jelliffe DB, Jelliffe EFP. Community nutritional assessment - with special reference to less technically developed countries. New York, Oxford University Press, 1989, p.56-550.
13. Blackburn GL, Bistrian BR, Mains BS. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patients. *J Parent Ent Nutr.* 1977; 1: 11-22.
14. Jelliffe DB. The Assessment of the nutritional status of the community - with special reference to field surveys in developing regions of the world. Geneva, WHO, 1966 - WHO Monograph Series, n.53, p.50-242.
15. Torosian MH, Mullen JL. Nutritional assessment. In: Kaminski, M.V., ed. *Hyperalimentation: a Guide for Clinicians.* New York, Marcel Dekker Inc, 1985, p.47-75.
16. Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr.* 1981; 34: 2540-5.
17. Anker SD, Rauchhaus M. Insights into the pathogenesis of chronic heart failure: immune activation and cachexia. *Curr Opin Cardiol.* 1999; 14: 211-16.
18. Gray GE, Gray LK. Anthropometric measurements and their interpretation: Principles, practices, and problems. *J Am Dietetic Association.* 1980; 77: 534-9.
19. Costa OL, Santos DM, Nespoli CA et al. Padrões de normalidade para medidas antropométricas - estudo sistemático em uma população adulta brasileira. *Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo.* 1987; 42: 49-54.
20. Faintuch J, Pereira M L, Faintuch BL, Machado MCC, Pinotti HW. Novos parâmetros para avaliação nutricional: investigação preliminar. *Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo.* 1983; 38: 164-66.
21. Brink M, Anwar A, Delafontaine P. Neurohormonal factors in the development of catabolic/anabolic imbalance and cachexia. *Int J Cardiol.* 2002; 85: 111-21.
22. Conraads VM, Bosmans JM, Vrints CJ. Chronic heart failure: an example of a systemic chronic inflammatory disease resulting in cachexia. *Int J Cardiol.* 2002; 85: 33-49.
23. Horwich TB, Fonarow GC, Hamilton MA et al. The relationship between obesity and mortality in patients with heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2001; 38: 789-95.
24. Anker SD, Coats AJS. Cardiac cachexia. A syndrome with impaired survival and immune and neuroendocrine activation. *Chest.* 1999; 115: 836-47.
25. Davos CH, Doehner W, Rauchhaus M et al. Body mass and survival in patients with chronic heart failure without cachexia: the importance of obesity. *J Cardiac Fail.* 2003; 96: 29-35.
26. Anker SD, Negassa A, Coats AJS et al. Prognostic importance of weight loss in chronic heart failure and the effect of treatment with angiotensina-converting enzyme inhibitors: an observational study. *Lancet.* 2003; 361: 1077-83.
27. Canesin MF, Giorgi D, Oliveira Jr MT et al. Ambulatory blood pressure monitoring of patients with heart failure. A new prognosis marker. *Arq Bras Cardiol.* 2002; 78: 83-9.
28. Del Carlo CH, Pereira-Barretto AC, Cassaro-Strunz C, Latorre MRDO, Ramires JAF. Serial measure of cardiac troponin T levels for prediction of clinical events in decompensated heart failure. *J Cardiac Fail* 2004; 10: 43-48.