Larissa Candido Alves Tavares

**Desnutrição e caquexia em pacientes internados com
insuficiência cardíaca descompensada: ocorrência e
valor prognóstico**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre em Ciências

Programa de Ciências Médicas

Área de concentração: Distúrbios do
Crescimento Celular, Hemodinâmicos e da
Hemostasia

Orientador: Dr. Victor Sarli Issa

São Paulo

2018

Larissa Candido Alves Tavares

**Desnutrição e caquexia em pacientes internados com
insuficiência cardíaca descompensada: ocorrência e
valor prognóstico**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre em Ciências

Programa de Ciências Médicas

Área de concentração: Distúrbios do
Crescimento Celular, Hemodinâmicos e da
Hemostasia

Orientador: Dr. Victor Sarli Issa

(Versão corrigida. Resolução CoPGr 6018/11, de 13 de outubro de 2011. A versão original está disponível na Biblioteca da FMUSP)

São Paulo

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Tavares, Larissa Candido Alves

Desnutrição e caquexia em pacientes internados
com insuficiência cardíaca descompensada :
ocorrência e valor prognóstico / Larissa Candido
Alves Tavares. -- São Paulo, 2018.

Dissertação (mestrado) -- Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo.

Programa de Ciências Médicas. Área de
Concentração: Distúrbios do Crescimento Celular,
Hemodinâmicos e da Hemostasia.

Orientador: Victor Sarli Issa.

Descritores: 1. Insuficiência cardíaca
2. Desnutrição 3. Avaliação nutricional 4. Caquexia
5. Transtornos nutricionais

USF/FM/DBD-434/18

Responsável: Erinalva da Conceição Batista, CRB-8 6755

A Deus triuno,
meu esconderijo e descanso.

Ao Du,
meu parceiro da vida.

A Jair e Romilda,
meus pais e suporte.

À vó Maria,
minha saudosa conselheira.

“Pensava que nós seguíamos caminhos já feitos, mas parece que não os há.

O nosso ir faz o caminho.”

C. S. Lewis

Agradecimentos

A Deus, por tornar este sonho possível.

Ao meu marido Eduardo, pela torcida, companhia, incentivo e paciência.

Aos meus pais Jair e Romilda, irmãos Nádia e Lucas, avós, familiares e amigos, pelo incansável suporte e amor incondicional.

Ao programa de Ciências Médicas da Faculdade de Medicina e ao Instituto do Coração da Universidade de São Paulo, por viabilizarem e sustentarem a realização desse trabalho.

Ao meu orientador Dr. Victor Issa, por investir tempo na minha formação e na realização desse projeto, além do indubitável acolhimento e preciosos ensinamentos.

À diretora Dra. Mitsue Isosaki e às chefias Lis Vieira, Helenice Costa, Elisabeth Cardoso e Miyoko Nakasato, do Serviço de Nutrição e Dietética do InCor, pelo incentivo e apoio à pesquisa.

Ao diretor Dr. Edimar Bocchi e toda equipe do departamento de Insuficiência Cardíaca do InCor, pela receptividade e apoio.

À Dra. Silvia Lage, Dra. Liliane Kopel, Enf. Patrícia Pinheiro, Fga. Caroline Marrafon e toda equipe multidisciplinar da Unidade de Terapia Intensiva Clínica do InCor, pelo excelente trabalho, parceria e sempre presente alegria, mesmo ao cuidar de pacientes de extrema complexidade.

Aos meus colegas de trabalho do SND, nutricionistas, técnicos, copeiros, escriturários e funcionários da cozinha, por fazerem parte desta história.

Às minhas amigas de todas as horas e parceiras de profissão, Tatiana Teixeira, Mariana D'Ambrósio, Thaís Leão, Ludmila Novaes, Isabella Fernandes, Débora Pereira e Leilane Giglio, pelo apoio constante. Amigas que, sem dúvida, colaboraram para que eu me mantivesse firme em todo momento dessa jornada e sem nunca perder o bom humor.

A todas as alunas residentes e aprimorandas em nutrição do InCor, que colaboraram com alegria para que esse trabalho fosse realizado sem que a assistência ao paciente internado fosse prejudicada.

A todos os pacientes do InCor, a grande motivação deste trabalho, em especial aos que participaram deste estudo, por doarem um pouco do seu tempo com total disposição.

Esta dissertação está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journal* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestiana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3ª ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Sumário

1. Introdução	1
2. Objetivos	11
2.1. Objetivo Geral	11
2.2. Objetivos Específicos	11
3. Métodos	12
3.1. Desenho do estudo	12
3.2. Critérios de elegibilidade	12
3.3. Desfechos estudados	14
3.4. Variáveis coletadas	14
3.5. Classificações e Diagnósticos	17
3.5.1. Classificação do Índice de Massa Corpórea (IMC)	17
3.5.2. Diagnóstico de desnutrição	18
3.5.3. Diagnóstico de diminuição de massa muscular e gordurosa	19
3.5.4. Diagnóstico de diminuição de força muscular	20
3.5.5. Diagnóstico de Caquexia Cardíaca	20
3.5.6. Grau de Severidade da IC	22
3.6. Amostra e Análises estatísticas	22
4. Resultados	24
4.1. Descrição clínica e demográfica	25
4.2. Variáveis e diagnósticos nutricionais	29
4.3. Características clínicas e nutricionais de acordo com o sexo	31
4.4. Características clínicas e nutricionais de acordo com a etiologia	33
4.5. Características clínicas e nutricionais conforme faixa etária	35
4.6. Relação entre variáveis nutricionais e gravidade da IC	37
4.7. Relação de características nutricionais e prognóstico	38
4.8. Relação de características nutricionais com o prognóstico após o transplante cardíaco	47
5. Discussão	49
6. Limitações	57
7. Conclusões	58
8. Referências Bibliográficas	59
9. Anexos	69
Anexo 1. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	69
Anexo 2. Ficha de coleta de dados	74

Resumo

Tavares LCA. *Desnutrição e caquexia em pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada: ocorrência e valor prognóstico* [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2018.

Introdução: Distúrbios nutricionais são frequentes em pacientes com insuficiência cardíaca (IC) e associados a pior prognóstico. Entretanto, a grande variabilidade de critérios diagnósticos e a diversidade das populações estudadas tornam pouco reprodutíveis os resultados. São escassos os dados a respeito da ocorrência de distúrbios nutricionais em pacientes com IC no âmbito nacional. **Objetivo:** Estudar a ocorrência da desnutrição e caquexia em pacientes com insuficiência cardíaca descompensada (ICD) e sua influência no prognóstico hospitalar. **Metodologia:** Trata-se de uma coorte prospectiva de pacientes com idade superior a 18 anos internados com descompensação de IC e fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) inferior a 50%. Os pacientes foram submetidos a avaliação nutricional que incluiu anamnese, avaliação nutricional subjetiva global (ASG), medidas antropométricas e foram diagnosticados quanto a presença de desnutrição, caquexia, baixo teor muscular e baixa força muscular. Dados bioquímicos, clínicos e de função ventricular foram obtidos por revisão do prontuário. Foram estudados os desfechos: alta hospitalar, óbito ou necessidade de transplante cardíaco em regime de urgência. **Resultados:** Foram analisados 131 pacientes, 64,9% eram do sexo masculino, a mediana de idade foi de 56 anos (IQ₂₅₋₇₅: 45-64), 40,5% apresentavam cardiomiopatia dilatada, 32,1% doença de Chagas e 19,1% cardiomiopatia isquêmica. Os pacientes apresentaram mediana de FEVE de 25% (20-30) e de BNP de 1093pg/ml (591-2149). Quanto à avaliação nutricional a mediana de IMC foi de 23,3kg/m² (20,6-26,7), 25,2% apresentaram baixo peso segundo o IMC, 41,2% baixo teor muscular, 49,6% baixa força muscular, 61,8% receberam diagnóstico de desnutrição e 48,1% de caquexia. Quanto ao desfecho hospitalar, 26% foram a óbito e 29% foram submetidos ao transplante cardíaco. A presença de distúrbios nutricionais esteve relacionada com algumas características clínicas, de forma que foi encontrado um pior perfil nutricional em indivíduos do sexo masculino, com doença de Chagas, adultos e que apresentavam maior severidade da IC. Os pacientes que tiveram os piores desfechos apresentavam menor FEVE, menor IMC, menos massa muscular, maiores níveis séricos de peptídeo natriurético tipo B e eram mais frequentemente desnutridos e caquéticos, porém na análise multivariada essa relação não se mostrou de forma independente. **Conclusões:** Nossos achados revelam que há uma alta ocorrência de desnutrição e caquexia entre pacientes internados com ICD em nosso meio, e que variáveis indicativas de pior status nutricional estão associadas com piores desfechos durante a internação.

Descritores: insuficiência cardíaca; desnutrição; avaliação nutricional; caquexia; transtornos nutricionais.

Abstract

Tavares LCA. *Undernutrition and cachexia in hospitalized patients with decompensated heart failure: occurrence and prognostic value* [dissertation]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2018.

Introduction: Nutritional disorders are common among patients with heart failure (HF) and associated with poor prognosis. However, the great variability of the diagnostic criteria and the diversity of the populations studied make results poorly reproducible. There are few data about nutritional disorders in patients with HF at the national level. **Objective:** To study the occurrence of undernutrition and cachexia in patients with decompensated HF and its influence on hospital prognosis. **Methods:** Prospective cohort study of adults and elderly patients hospitalized with decompensated HF and left ventricular ejection fraction (LVEF) less than 50%. The patients were submitted to nutritional evaluation including anamnesis, Subjective Global Nutritional Assessment (SGA), anthropometric measurements and were diagnosed for the presence of undernutrition, cachexia, low muscle mass and low muscle strength. Biochemical, clinical and ventricular function data were obtained by reviewing the medical record. We studied the outcomes: hospital discharge, death or need for heart transplantation during hospitalization. **Results:** 131 patients were analyzed, 64.9% were male, the median age was 56 years (IQR: 45-64), 40.5% had dilated cardiomyopathy, 32.1% Chagas disease and 19.1% ischemic cardiomyopathy. Patients had a median LVEF of 25% (20-30) and B-type natriuretic peptide (BNP) of 1093pg/ml (591-2149). Regarding nutritional assessment, the median Body Mass Index (BMI) was 23.3 kg/m² (20.6-26.7), 25.2% presented low body weight according to BMI, 41.2% low muscle mass, 49.6% low strength muscle, 61.8% were diagnosed as undernourished and 48.1% were cachectic. Regarding the hospital outcome, 26% died and 29% received cardiac transplantation. The presence of nutritional disorders was related to some clinical characteristics, in order that a worse nutritional profile was found in patients that was male, with Chagas' cardiomyopathy, adults and who presented a higher severity of HF. Patients who had the worst outcomes had lower LVEF, BMI, lower muscle mass, higher serum levels of BNP and were more often undernourished and cachectic, but in the multivariate analysis, this relationship was not shown independently. **Conclusions:** Our findings show that there is a high occurrence of undernutrition and cachexia among hospitalized patients with decompensated HF in our setting, and that variables indicative of poor nutritional status are associated with worse outcomes during hospitalization.

Descriptors: heart failure; undernutrition; nutritional assessment; cachexia; nutritional disorders.

Lista de Abreviaturas e Siglas

AJ: Altura do Joelho

AMB: Área Muscular do Braço

ASG: Avaliação nutricional Subjetiva Global

BNP: Peptídeo Natriurético Tipo B

CB: Circunferência do Braço

CMB: Circunferência Muscular do Braço

CTL: Contagem Total de Linfócitos

DEXA: Absorimetria Radiológica de Dupla Energia

DM: Diabetes Mellitus

DP: Desvio Padrão

DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

ESPEN: Sociedade Europeia de Nutrição Enteral e Parenteral

(European Society for Parenteral and Enteral Nutrition)

FEVE: Fração de Ejeção do Ventrículo Esquerdo

FPP: Força de Preensão Palmar

HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica

Hb: Hemoglobina

HbA_{1c}: Hemoglobina Glicosilada

HDL: Colesterol HDL (*high density lipoprotein*)

HIV: Vírus da Imunodeficiência Adquirida

IC: Insuficiência Cardíaca

ICD: Insuficiência Cardíaca Descompensada

IMC: Índice de Massa Corpórea

IQ₂₅₋₇₅: Intervalo Interquartil

LDL: Colesterol LDL (*low density lipoprotein*)

MNA-SF: Mini Avaliação Nutricional Versão Reduzida

(Mini Nutritional Assessment Short Form)

N: Número de Pacientes

NYHA: Associação do Coração de Nova Iorque

(New York Heart Association)

OMS: Organização Mundial de Saúde

OPAS: Organização Pan-Americana de Saúde

OR: Razão de Chances (*Odds Ratio*)

PCR: Proteína C-Reativa

PCSE: Prega Cutânea Subescapular

PCT: Prega Cutânea Tricipital

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TG: Triglicérides

Tx: Transplante Cardíaco

1. Introdução

A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome clínica resultante da incapacidade do sistema cardiovascular de ofertar oxigênio e nutrientes aos tecidos de forma a suprir às suas demandas metabólicas. Tanto anormalidades na estrutura e função cardíaca como também alterações extra-cardíacas podem estar envolvidas e determinar a ocorrência de sinais e sintomas.¹ Mesmo considerando-se apenas as cardiopatias, a etiologia da insuficiência cardíaca é diversa, e inclui a doença isquêmica do coração, cardiomiopatias, doenças valvares, doença de Chagas, entre outras.

Episódios de descompensação são frequentes em pacientes com insuficiência cardíaca e a sua ocorrência é tida como um marcador de progressão da doença;² de fato, internações por insuficiência cardíaca descompensada associam-se a diversos marcadores prognósticos tais como elevação do peptídeo natriurético tipo B, piora da função renal, queda na qualidade de vida e aumento das taxas de óbito, necessidade de transplante em urgência e internações repetidas.³⁻⁶

A insuficiência cardíaca é uma síndrome com repercussões sistêmicas; vale dizer que podem ser afetados não somente o coração ou o sistema cardiovascular, mas também outros órgãos e sistemas, tais como o músculo-esquelético, renal, neuro-endócrino, imunológico e inflamatório.⁷⁻¹³ Neste contexto, os distúrbios nutricionais surgem como uma das principais manifestações clínicas resultantes das repercussões sistêmicas da insuficiência cardíaca e sua ocorrência está associada à redução da qualidade

de vida e da sobrevida dos pacientes,¹⁴⁻¹⁸ além de ser condição de difícil manejo clínico.

Distúrbios nutricionais podem ser manifestos em diversas formas clínicas, considerando essa que se encontra refletida na extensa terminologia utilizada para descrever tais condições. Termos como desnutrição, subnutrição, depleção, emagrecimento, caquexia, fragilidade e sarcopenia têm sido utilizados, muitas vezes de forma imprecisa e pouco reprodutível.¹⁴⁻¹⁸ Mesmo a definição tradicionalmente utilizada de desnutrição como “estado resultante de ingestão ou absorção insuficiente de nutrientes levando a alterações na composição corpórea e piora de desfechos clínicos”¹⁹ possui pouca clareza e carece de critérios diagnósticos bem definidos.

Mais recentemente, a Sociedade Europeia de Nutrição Enteral e Parenteral (ESPEN) propôs uma uniformização dos termos utilizados, bem como uma árvore conceitual para os distúrbios nutricionais vigentes (Figura 1). Nesta proposta a desnutrição é definida como condição na qual ocorre depleção das reservas de energia e proteínas do organismo.²⁰ A sarcopenia, por sua vez, tem sido reconhecida como uma condição clínica em que há necessariamente a perda de massa, força e função muscular. Já a caquexia, é tida como uma síndrome multifatorial caracterizada pela intensa perda de massa muscular e adiposa acompanhada do aumento do catabolismo proteico decorrente de doenças crônicas.²¹

Ainda no que diz respeito à identificação de caquexia em populações, Evans e colaboradores²² propuseram categorização baseada na presença de diagnóstico de doença crônica (a insuficiência cardíaca sendo uma delas), associada à perda de peso de ao menos 5% do peso habitual no prazo máximo

de 12 meses; além disso, os autores acrescentam a necessidade de no mínimo três dos seguintes critérios: presença de fadiga, anorexia, baixa força muscular, baixo teor de massa muscular ou anormalidades bioquímicas, tais como aumento de marcadores inflamatórios, anemia e baixo teor de albumina sérica. Estes conceitos têm sido incorporados pela literatura mais recente e aplicados às mais diversas condições clínicas, como à insuficiência cardíaca.

Figura 1. Árvore conceitual de distúrbios nutricionais.

FONTE: Adaptado de Cederholm T. e col., 2015.²⁰

Os mecanismos pelos quais a insuficiência cardíaca leva à desnutrição e caquexia ainda não estão completamente esclarecidos. Sabe-se que ocorre uma intensa perda de peso resultante da presença concomitante de aumento do gasto energético basal e hiper-catabolismo proteico; redução da absorção de nutrientes e perdas nutricionais causados pelo edema de alças intestinais e congestão hepática; diminuição da ingestão alimentar decorrentes de anorexia, náuseas, saciedade precoce e fadiga causada pelo aumento da frequência respiratória.²³

A caquexia relacionada à IC se desenvolve como consequência direta da IC. Além da diminuição de ingestão alimentar e aumento de perdas nutricionais, a IC é uma doença que, reconhecidamente, carrega um estado inflamatório crônico. Uma vez que ocorre o dano e prejuízo na função cardíaca, há uma indução de uma resposta sistêmica neuro-humoral e de ativação do sistema inflamatório. Ambas as respostas são inicialmente benéficas por possuírem características citoprotetoras, porém, com o passar do tempo, se tornam mal-adaptativas, provocando um estado inflamatório crônico. A alta produção de citocinas inflamatórias tem papel importante na aceleração do catabolismo proteico e parecem ter envolvimento com o desenvolvimento de anorexia.²³⁻²⁵

As estimativas da frequência de desnutrição associada à insuficiência cardíaca variam de acordo com a população estudada e com os critérios diagnósticos utilizados. Estima-se que em torno de 15% dos pacientes com insuficiência cardíaca sejam caquéticos e que até 50% dos pacientes possam apresentar sinais de desnutrição.^{15,23} Estudo que avaliou pacientes com IC em seguimento ambulatorial encontrou prevalência de 19,5% de atrofia muscular;¹⁶ em análise feita com pacientes com IC descompensada internados relatou-se prevalência de 41,9% de desnutrição moderada e 7,4% de desnutrição grave quando avaliados pela Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ASG). Neste mesmo estudo foram realizadas também medidas antropométricas, a saber, circunferência da panturrilha e do braço, prega cutânea tricipital (PCT) e circunferências da cintura e quadril. A maioria da população se encontrava

abaixo do percentil 50 em todas estas medidas, exceto a circunferência da panturrilha.¹⁷

A ocorrência de distúrbios nutricionais em pacientes com IC tem sido consistentemente associada a pior prognóstico em casuísticas internacionais. Estudo feito com 171 pacientes seguidos em média por 834 dias encontrou que a perda de peso não intencional de ao menos 7,5% foi marcador de mortalidade independentemente da idade, classe funcional segundo a *New York Heart Association* (NYHA), fração de ejeção cardíaca e consumo máximo de oxigênio medido por ergoespirometria;¹⁴ de fato, a mortalidade no grupo que apresentou tal perda de peso chegou a 50% em 18 meses de seguimento.

Em outra análise, autores encontraram que mesmo a perda de 5% do peso esteve associada a maior risco de morte independentemente dos níveis de BNP e proteína C reativa (PCR).¹⁸ Alterações mais sutis também foram associadas a pior evolução de pacientes ambulatoriais com IC: redução na contagem de linfócitos em sangue periférico⁸ bem como de nível sérico reduzido de HDL e triglicérides²⁶ foram associados com maior mortalidade; de forma similar, estudo com 456 pacientes ambulatoriais mostrou maior mortalidade de pacientes que apresentavam maiores níveis de glicose sérica.²⁷

Assim como ocorre em outras condições clínicas, a escolha de métodos diagnósticos do estado nutricional de pacientes com IC é ainda assunto controverso, ainda que se reconheça que retenção hídrica, perda de peso e a redução de massa muscular sejam aspectos clínicos de importância.

Em virtude da ausência de um método que consiga, isoladamente, diagnosticar a desnutrição de forma precisa nessa população, usualmente associam-se vários métodos de diagnósticos nutricionais na prática clínica.

Neste contexto, existem diversas variáveis que podem ser aferidas ou calculadas e que, se utilizadas de forma combinada, podem apontar a um diagnóstico nutricional de pacientes com IC. Tais variáveis incluem medidas antropométricas, questionários de avaliação nutricional, avaliação da composição corpórea, medidas da força muscular, dados bioquímicos e de atividade inflamatória.

O indicador derivado de medidas antropométricas mais comumente utilizado para a avaliação nutricional é o índice de massa corpórea (IMC), que expressa relação entre o peso e altura; foi proposto inicialmente por Adolphe Quetelet²⁸ e é calculado a partir da divisão do peso corpóreo total em quilogramas pela estatura em metros elevada ao quadrado. Esse é um indicador utilizado para fins de avaliação do estado nutricional, e apesar de não indicar a composição corporal, apresenta ampla utilização em pesquisas epidemiológicas e na prática clínica, graças a sua facilidade de mensuração e a comprovada relação com morbi-mortalidade²⁹ em variadas condições clínicas. Entretanto, modificações no peso dadas por edema tornam esta medida de uso limitado em pacientes com IC; além disso, foi relatada relação positiva do IMC e sobrevida de pacientes com IC crônica, no chamado paradoxo da obesidade.³⁰

Dentre os métodos subjetivos de avaliação do estado nutricional, a avaliação nutricional subjetiva global (ASG) tem sido o método mais empregado no intuito de diagnosticar a desnutrição, pois abrange vários aspectos da desnutrição em toda sua complexidade. A ASG é um método de avaliação nutricional de execução relativamente fácil e de baixo custo. A ASG foi inicialmente proposta por Detsky e colaboradores (1987)³¹ e é baseada em

um questionário sobre a história clínica, presença de perda de peso, modificação do apetite, sintomas gastrointestinais e avaliação de sinais do exame físico. Originalmente a ASG foi desenvolvida e validada para uso em pacientes cirúrgicos, sendo posteriormente aplicada e adaptada a pacientes em outras situações clínicas, tais como nefropatias, câncer, hepatopatias, infecção pelo vírus HIV e em pacientes com insuficiência cardíaca descompensada. É de se notar que em estudo com pacientes internados com insuficiência cardíaca em hospital terciário, a ASG apresentou-se como um bom preditor de mortalidade.¹⁷

A integridade do componente muscular de um indivíduo pode ser estimada por diferentes métodos para aferição da força muscular voluntária, tais como a força de preensão palmar (FPP), força de extensão do joelho ou força de flexão do quadril. Considera-se, entretanto, que a FPP seja o método mais adequado para aplicação a indivíduos acamados, o que torna esta medida a mais frequentemente utilizada para fins clínicos em pacientes hospitalizados.³² A FPP reflete a força máxima derivada de contração combinada dos músculos extrínsecos e intrínsecos da mão e que levam à flexão das suas articulações.³³ A FPP foi originalmente desenvolvida para determinar a capacidade funcional de pacientes com afecções cirúrgicas ou traumáticas da mão. Desde então, rapidamente se tornou foco de interesse em numerosos estudos, devido à sua fácil aplicação, reprodutibilidade e associação com prognóstico.³⁴

A avaliação da composição corpórea pode ser também obtida por meio de medidas que estimam de forma indireta o percentual de massa magra e gorda. Estas estimativas podem ser obtidas por medidas antropométricas ou

por técnicas mais avançadas, tais como a análise da impedância bioelétrica, absormetria radiológica de dupla energia (DEXA), tomografia computadorizada e ressonância magnética. É importante ressaltar que técnicas como DEXA, ressonância magnética e tomografia computadorizada requerem aparelhos de alto custo, exposição à radiação e profissionais treinados e capacitados para execução das medidas, o que limita seu uso na prática clínica diária. A impedância bioelétrica, entretanto, é uma ferramenta de mais fácil execução, porém sua utilização com finalidade de análise de composição corpórea requer ausência de desequilíbrios hídricos, os quais são muito frequentes na IC descompensada.

A utilização de parâmetros bioquímicos e imunológicos com intuito de avaliar o estado nutricional tem se ampliado, embora a utilização isolada desses indicadores seja bastante limitada, uma vez que muitas condições que não se referem exclusivamente ao estado nutricional podem afetar os valores séricos desses indicadores. Dentre os principais indicadores bioquímicos utilizados estão a contagem total de linfócitos (CTL), colesterol total e albumina sérica, os quais mostraram ter relação positiva com avaliações nutricionais mais completas como a ASG.³⁵

Dado o grande número de técnicas disponíveis para avaliação do estado nutricional de pacientes com insuficiência cardíaca, estudos têm buscado explorar o valor de cada um destes métodos na prática clínica. Pacientes ambulatoriais portadores de IC tiveram seu estado nutricional avaliado recentemente sob a perspectiva de duas definições distintas: a primeira utilizando como variáveis nutricionais níveis séricos de albumina, CTL e parâmetros antropométricos que incluíam prega cutânea tricipital (PCT), prega

cutânea subescapular (PCSE) e área muscular do braço (AMB), sendo a desnutrição diagnosticada quando da presença de 2 ou mais variáveis abaixo dos valores normais; a segunda definição proposta utilizou PCT como medida de reserva adiposa, AMB como medida de massa muscular e valores de albumina sérica como indicador de alterações nos níveis de proteínas viscerais, sendo a desnutrição diagnosticada quando da presença de pelo menos uma variável abaixo dos valores normais. De acordo com os autores do estudo a primeira definição se mostrou mais específica, com uma prevalência de desnutrição de 12,2%, enquanto que a segunda mais sensível, com prevalência de 20,6% de desnutrição.³⁶

É de se notar, entretanto, o quão escassos são estudos que tenham procurado explorar as características nutricionais de pacientes com insuficiência cardíaca descompensada em nosso meio. Este aspecto adquire especial valor se tomado em consideração o fato de a população brasileira com insuficiência cardíaca possuir características clínicas marcadamente diferentes das casuísticas internacionais, sendo encontrados pacientes com menor faixa etária, menor proporção de pacientes diabéticos, menor proporção de pacientes com cardiopatia isquêmica, maior proporção de pacientes com doença de Chagas, menor nível sócio-cultural, dentre outros.³⁷ Os dados nacionais existentes estão em sua maioria restritos a aspectos específicos e baseados em amostras com limitado número de pacientes.

No que diz respeito à frequência com que distúrbios nutricionais ocorrem em pacientes com insuficiência cardíaca descompensada, estudo nacional encontrou prevalência de desnutrição de 51,9% em 53 pacientes internados por insuficiência cardíaca descompensada avaliados pela ASG.³⁸ Outro estudo,

também brasileiro, utilizou escore baseado em porcentagem do peso ideal, espessura de PCT, circunferência do braço (CB), albumina sérica e CTL e encontrou diagnóstico de desnutrição em 32,6% de 95 pacientes internados com insuficiência cardíaca avançada.³⁹ São escassos estudos que tenham explorado a ocorrência de distúrbios nutricionais em relação às características clínicas e o prognóstico de pacientes com insuficiência cardíaca descompensada em casuísticas recentes no nosso meio.

Portanto, elaboramos a hipótese de que a ocorrência de distúrbios nutricionais seja evento frequente em pacientes com insuficiência cardíaca descompensada e tenha relação com as características clínicas desses pacientes e seu prognóstico.

2. Objetivos

2.1. Objetivo Geral

Estudar a ocorrência da desnutrição e caquexia em pacientes com insuficiência cardíaca descompensada e sua influência no prognóstico hospitalar.

2.2. Objetivos Específicos

- Descrever a frequência de desnutrição, caquexia e outras alterações nutricionais em pacientes internados com insuficiência cardíaca crônica descompensada.
- Analisar as relações de diagnósticos nutricionais com variáveis clínicas e demográficas dessa população.
- Analisar as relações de diagnósticos nutricionais com mortalidade hospitalar e a necessidade de transplante cardíaco em urgência.

3. Métodos

3.1. Desenho do estudo

Trata-se de uma coorte prospectiva realizada com pacientes internados com diagnóstico de insuficiência cardíaca descompensada no Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, hospital público, acadêmico, terciário e especializado em doenças cardíacas e pulmonares.

O protocolo do estudo foi aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (CAAE: 53083716.6.0000.0068) e todos os pacientes forneceram seu consentimento por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 1).

3.2. Critérios de elegibilidade

Foram considerados elegíveis para estudo os pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, internados com quadro de descompensação de insuficiência cardíaca e portadores de disfunção ventricular esquerda sistólica.

Foi considerado como sinal indicativo de disfunção sistólica do ventrículo esquerdo a fração de ejeção inferior a 50% medida por ecocardiografia transtorácica.⁴⁰ Foram considerados como válidos os exames realizados até doze meses antes do episódio de descompensação.

A identificação dos casos partiu do registo em prontuário do diagnóstico de descompensação da insuficiência cardíaca pela equipe médica responsável antes da inclusão no estudo. Para a inclusão no estudo, os pacientes necessitavam cumprir os critérios de Framingham modificados para diagnóstico de insuficiência cardíaca.⁴¹ Foram considerados como critérios indicativos de descompensação: acentuação de dispneia, taquipneia, edema de membros inferiores, crepitações pulmonares, derrame pleural, ascite, hepatomegalia, estimativa da pressão venosa central superior a quatro centímetros de sangue medidos a partir do ângulo manúbrio-esternal e presença de refluxo hepatojugular superior a quatro segundos.

Constituíram critérios para exclusão do estudo: recusa para participar do estudo; presença de cardiopatia de etiologia congênita; IC descompensada com fração de ejeção do ventrículo esquerdo preservada, ou seja, maior ou igual a 50%; doença cardíaca restritiva; HIV positivo; etilismo ativo; doença pulmonar obstrutiva crônica limitante; presença de megacólon e/ou megaesôfago chagásico; uso contínuo de corticóides ou imunossupressores nos últimos 3 meses; neoplasia maligna; embolia pulmonar nos últimos 6 meses; cirurgias de grande porte ou infecções graves nos últimos 30 dias; valvopatias primárias como causa da insuficiência cardíaca; limitações físicas que impediam a realização de medidas antropométricas de maneira minimamente adequada; gestantes; impossibilidade de realização de anamnese clínica e nutricional com paciente ou familiar ou acompanhante. A partir de 20 de julho de 2017, foi acrescentado como critério de exclusão o tempo de internação maior que sete dias.

3.3. Desfechos estudados

Os principais desfechos observados durante a internação foram: óbito, alta hospitalar e transplante cardíaco em regime de urgência.

3.4. Variáveis coletadas

As variáveis clínicas da população foram obtidas a partir da revisão das evoluções médicas registradas em prontuário eletrônico e entrevista com o próprio paciente e/ou acompanhante.

Para fins de descrição da população estudada foram coletadas as seguintes informações:

- identificação;
- dados pessoais e demográficos;
- antecedentes patológicos;
- motivo da internação;
- tipo e duração dos sintomas;
- diagnóstico etiológico da insuficiência cardíaca;
- medicamentos em uso;
- hábitos de vida e alimentares;
- dados de exame físico;
- dados do ecocardiograma;
- tempo de duração da internação;
- data do óbito ou alta ou transplante cardíaco.

Foram coletados do prontuário eletrônico valores dos níveis séricos de hemoglobina, glicose, hemoglobina glicosilada (HbA_{1c}), colesterol total, LDL colesterol, HDL colesterol, triglicérides (TG), albumina, CTL, PCR e peptídeo natriurético tipo B (BNP). Os indivíduos que não possuíam algum resultado desses exames, referente aos últimos seis meses da data da avaliação, foram submetidos à coleta e análise dos mesmos.

As variáveis não bioquímicas referentes ao estado nutricional foram obtidas a partir de entrevista com o próprio paciente e/ou acompanhante e aferição de medidas antropométricas realizadas por um único profissional nutricionista.

As medidas de altura, peso atual e habitual foram referidas pelo próprio paciente ou acompanhante. O peso e altura de pacientes que podiam deambular também foram verificados com auxílio de balança digital da marca Filizola® com estadiômetro acoplado, com capacidade para até 150kg e 190cm.

Pacientes que não podiam deambular devido uso de medicações, mas que podiam ficar em pé, foram pesados com auxílio de uma balança digital portátil EKS 8873 DOMUS Plataforma ABS®. A altura desses mesmos pacientes foi aferida com auxílio de um estadiômetro portátil Wood Portátil Compact®.

Os indivíduos que não souberam referir peso e/ou altura e que estavam restritos ao leito e, portanto, não podiam ser submetidos à medição, tiveram a altura e/ou peso estimados por fórmulas preditivas. A altura foi estimada a partir do método de Chumlea e colaboradores, que leva em consideração a altura do joelho e idade.^{42,43} O peso atual estimado foi obtido por meio das

fórmulas propostas por Chumlea e colaboradores (1987),⁴⁴ que levam em consideração a altura do joelho, circunferência do braço (CB) e etnia.

A CB foi aferida com auxílio de fita métrica inelástica no ponto médio do braço (entre o processo acromial e olecrânio) com o braço estirado livremente ao longo do corpo.

A espessura da PCT foi realizada com auxílio de um adipômetro da marca Skinfold Caliper Sahean®. A prega foi pinçada com os dedos das mãos no ponto médio do braço (entre o processo acromial e olecrânio) com o braço estirado livremente ao longo do corpo. A medida foi repetida três vezes e utilizada para análise a média das medições.

A FPP, considerada como a medida da força isométrica do aperto de mão no membro superior dominante, foi realizada por meio de um dinamômetro digital manual da marca MG-4800®. O teste foi realizado com o indivíduo sentado, ou com a cabeceira elevada no mínimo de 30° quando o paciente estava em uso de balão intra-aórtico, com o braço formando ângulo de 90° e cotovelo apoiado. Foram realizadas três medidas da força máxima com intervalos de 10 segundos entre cada execução e considerada a média dos três valores.

A ficha impressa utilizada para entrevista e coleta de dados dos indivíduos estudados encontra-se no Anexo 2.

3.5. Classificações e Diagnósticos

3.5.1. Classificação do Índice de Massa Corpórea (IMC)

O IMC foi categorizado segundo critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) para adultos⁴⁵ (Quadro 1) e segundo Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) para idosos acima de sessenta anos⁴⁶ (Quadro 2).

Quadro 1. Classificação do IMC para adultos.

<i>Classificação</i>	<i>IMC (kg/m²)</i>
Baixo Peso	< 18,50
Eutrofia	18,50 – 24,99
Sobrepeso	25,00 – 29,99
Obesidade	≥ 30

FONTE: Adaptado de OMS (2000).⁴⁵

Quadro 2. Classificação do IMC para idosos.

<i>Classificação</i>	<i>IMC (kg/m²)</i>
Baixo Peso	< 23
Eutrofia	23,00 – 27,99
Sobrepeso	28,00 – 29,99
Obesidade	≥ 30

FONTE: Adaptado de OPAS (2001).⁴⁶

O paciente portador de Insuficiência Cardíaca Descompensada (ICD) apresenta grandes alterações no estado de hidratação corpórea. A presença de edemas torna os valores de peso desses indivíduos maiores do que a realidade, o que dificulta demasiadamente o uso do IMC como indicador de estado nutricional nessa população. Porém, existem casos em que o paciente consegue relatar o peso livre de edema, também conhecido como “peso seco”. Portanto, neste trabalho, pacientes que apresentavam edemas no momento da avaliação, tinham o peso seco referido coletado para fins de cálculo do IMC.

3.5.2. Diagnóstico de desnutrição

Para fins de diagnóstico de desnutrição, foi utilizada a Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ASG) proposta por Detsky e colaboradores.³¹ A aplicação de toda anamnese e exame físico, foi realizada por um único profissional nutricionista. As perguntas foram dirigidas ao próprio paciente e/ou familiares e/ou acompanhantes.

Existem três diagnósticos nutricionais possíveis resultantes da ASG, a saber: bem nutrido, moderadamente desnutrido e gravemente desnutrido. Para fins de análise, neste trabalho, os indivíduos classificados com desnutrição moderada ou grave foram unificados em uma mesma categoria intitulada como “desnutridos”. Os demais indivíduos foram alocados na categoria intitulada “nutridos”.

O impresso utilizado para aplicação da ASG pode ser observado na ficha de coleta de dados apresentada no Anexo 2.

3.5.3. Diagnóstico de baixa de massa muscular e gordurosa

A identificação de indivíduos com baixa massa gordurosa foi realizada por meio da medida de PCT. Foram considerados indivíduos com baixa massa gordurosa aqueles que se encontravam abaixo do percentil 10 quando comparados com uma população de referência.

A identificação de indivíduos com baixo teor de massa muscular foi realizada por meio do cálculo da área muscular do braço (AMB). A AMB é obtida a partir da CB e PCT, aplicando-se a seguinte fórmula:

$$AMB (cm^2) = [CB (cm) - (PCT (cm) \times \pi \div 10)]^2 / 4 \pi$$

Foram considerados indivíduos com baixa massa muscular aqueles que se encontravam abaixo do percentil 10 quando comparados com uma população de referência.

Os valores de comparação segundo percentis da população de referência para PCT foram obtidos a partir da distribuição apresentada por Frisancho⁴⁷ para adultos e da distribuição apresentada por Kuczmarski e colaboradores⁴⁸ de idosos avaliados no *National Health and Nutrition Examination Survey III* (1988-1994).

Os valores de comparação segundo percentis da população de referência para AMB foram obtidos a partir da distribuição apresentada por Frisancho,⁴⁷ utilizando-se AMB corrigida com desconto de área óssea de 6,5cm² para mulheres adultas e de 10cm² para homens adultos. Os valores de

comparação segundo percentis da população de referência de AMB para idosos foram obtidos a partir da distribuição apresentada por Burr e Phillips.⁴⁹

3.5.4. Diagnóstico de baixa de força muscular

O diagnóstico de baixa força muscular foi realizado por meio da FPP. Para fins de análise, foram considerados indivíduos com baixa força muscular, aqueles que apresentavam valor igual ou menor aos valores considerados baixos apresentados por Mathiowetz⁵⁰ de uma população de referência segundo sexo e faixa etária.

3.5.5. Diagnóstico de Caquexia Cardíaca

Somente indivíduos diagnosticados com desnutrição pela ASG foram submetidos à análise para diagnóstico de presença de caquexia cardíaca, uma vez que a árvore conceitual de distúrbios nutricionais, adotada no presente trabalho e apresentada na figura 1, aloca a caquexia como um subtipo de desnutrição.

O diagnóstico de caquexia cardíaca foi realizado com base nos critérios propostos por Evans e colaboradores, conforme ilustrado na figura 2.²² Esta definição envolve a presença de diagnóstico de uma doença crônica (critério preenchido nesse estudo pela presença de IC), associada à perda de peso de 5% do peso habitual em no máximo 12 meses ou IMC inferior a 20kg/m² e acompanhada de no mínimo três dos seguintes critérios:

1. Presença de fadiga:

Diagnosticada por meio de relato de cansaço aos esforços habituais durante anamnese;

2. Presença de anorexia:

Diagnosticada por meio de relato de perda de apetite nos últimos seis meses durante anamnese;

3. Baixo teor de massa muscular:

Diagnosticado conforme descrição anterior no item 3.5.3.

4. Baixa força muscular:

Diagnosticado conforme descrição anterior no item 3.5.4.

5. Presença de pelo menos uma anormalidade bioquímica dentre as descritas a seguir, com valores de corte propostos pelo autor dos critérios diagnósticos de caquexia adotados:²²

- aumento de marcadores inflamatórios: PCR > 5.0mg/L;
- anemia: Hb < 12g/dL;
- baixo teor de albumina sérica: valor < 3.2 g/dL.

Figura 2. Diagnóstico de caquexia cardíaca.

Presença de:

- Perda de 5% do Peso Habitual em até 12 meses

Ou

- IMC < 20kg/m²

- Fadiga
- Anorexia
- Baixo teor de massa muscular
- Baixa força muscular
- Alterações bioquímicas:
 - ✓ Anemia (Hb < 12g/dL)
 - ✓ Aumento de marcadores inflamatórios (PCR > 5.0mg/L)
 - ✓ Baixa albumina sérica (< 3.2g/dL)

FONTE: Adaptado de Evans WJ e cols., 2008.²²

3.5.6. Grau de Severidade da IC

A severidade da IC foi estimada no presente estudo por meio da observação de ocorrência de níveis mais altos de BNP circulante e valores mais baixos de FEVE, conforme demonstrado na literatura.^{51,52}

3.6. Amostra e Análises estatísticas

Foram incluídos todos os pacientes que cumpriram os critérios de elegibilidade no período entre fevereiro de 2016 a abril de 2018.

Para identificação do tipo de distribuição das variáveis contínuas foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov.

As variáveis numéricas contínuas foram expressas em mediana e intervalo interquartil. Para a comparação de variáveis contínuas de distribuição não paramétrica e paramétrica foram utilizados os testes não-paramétricos de Kruskal-Wallis para comparação de grupos com mais de duas categorias e o teste U de Mann-Whitney para comparação de grupos com duas categorias.

Para analisar as associações entre as variáveis categóricas, foi utilizado o teste de Qui quadrado ou Exato de Fisher.

A medida de associação utilizada na análise multivariada foi a razão de chances (OR). Foram considerados como desfechos a alta hospitalar, óbito na internação ou transplante em urgência. Foram incluídos no modelo de regressão logística as variáveis de relevância clínica que apresentaram significância estatística na análise univariada. Foram considerados

significativos os resultados cujos níveis descritivos (valores de p) apresentaram valores inferiores a 0,05.

A análise estatística foi realizada com auxílio do programa SPSS® para Windows® versão 22.

4. Resultados

Foram avaliados 316 pacientes internados com quadro de descompensação da IC e elegíveis para o estudo. Destes, 185 indivíduos preenchiam algum critério de exclusão e 131 foram efetivamente incluídos no estudo e avaliados conforme mostra a figura 3.

Figura 3. Fluxograma da inclusão de pacientes no estudo.

IC: insuficiência cardíaca; FEVE: fração de ejeção do ventrículo esquerdo; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica.

4.1. Descrição clínica e demográfica

Dos 131 pacientes avaliados, 85 (64,9%) eram do sexo masculino e a mediana (intervalo interquartil – IQ_{25-75%}) da idade foi de 56 (45-64) anos. A mediana do tempo entre a internação hospitalar até a avaliação foi de 6 (3-9) dias. A mediana da duração da internação hospitalar até o desfecho foi de 33 (20-57) dias. A distribuição destas variáveis não se apresentou de forma paramétrica.

As características clínicas, demográficas, laboratoriais e de prognóstico da amostra encontram-se resumidas nas tabelas 1, 2 e 3, respectivamente.

Tabela 1. Características clínicas e demográficas.

Características Clínicas	N (%) / Mediana (IQ_{25-75%})
Número de casos	131
Idade (anos)	56 (45-64)
Sexo masculino	85 (64,9)
feminino	46 (35,1)
Etiologia da IC	
Cardiomiopatia dilatada	53 (40,5)
Doença de Chagas	42 (32,1)
Cardiomiopatia isquêmica	25 (19,1)
Cardiomiopatia hipertensiva	8 (6,1)
Outras etiologias	2 (1,5)
FEVE (%)	25 (20-30)
Comorbidades	
Diabetes Mellitus	37 (28,2)
Hipertensão Arterial	56 (42,7)

IC: insuficiência cardíaca; FEVE: fração de ejeção do ventrículo esquerdo; N: número de pacientes; IQ: intervalo interquartil.

Tabela 2. Características laboratoriais.

Características Laboratoriais	Mediana (IQ_{25-75%})
Número de casos	131
Hb (g/dL)	12,1 (10,6-13,4)
Colesterol total (mg/dL)	133 (112,5-164)
HDL (mg/dL)	36 (27-47)
LDL (mg/dL)	82,5 (62,2-101)
TG (mg/dL)	78 (59,7-103)
Glicose (mg/dL)	105 (89-128)
Albumina (g/dL)	3,1 (2,8-3,5)
CTL (/mm ³)	1380 (943-1893)
BNP (pg/mL)	1093 (591-2149)
PCR (mg/L)	17,26 (7,53-32,91)
HbA ₁ C (%)	6,2 (5,8-6,7)
Ureia (mg/dL)	65 (38-93)
Creatinina (mg/dL)	1,47 (1,14-2,01)

Hb: hemoglobina; HDL: *high density lipoprotein*; LDL: *low density lipoprotein*; TG: triglicerídeos; CTL: contagem total de linfócitos; BNP: peptídeo natriurético tipo B; PCR: proteína C reativa; HbA₁C: hemoglobina glicosilada; IQ: intervalo interquartil.

Tabela 3. Desfechos hospitalares.

	N (%)
Número de casos	131
Alta hospitalar	59 (45)
Óbito	34 (26)
Transplante cardíaco	38 (29)

N: número de pacientes.

4.2. Variáveis e diagnósticos nutricionais

Foram realizadas classificações nutricionais de acordo com IMC, quanto ao teor de gordura, teor de massa muscular, baixa força muscular, além do diagnóstico de desnutrição e caquexia. Dentre os 131 pacientes avaliados 26 (19,8%) tiveram o peso e/ou altura estimados. A distribuição das variáveis e os diagnósticos relacionados a aspectos nutricionais observados na amostra se encontram resumidos na tabela 4. Observa-se que a ocorrência de baixo peso identificado pelo IMC, bem como o baixo teor de gordura e de musculatura foram frequentes (25,2%, 13% e 41,2% respectivamente); a presença de baixa força muscular, desnutrição e caquexia foi ainda mais elevada (49,6%, 61,8%, 48,1%), sendo que mais da metade da amostra se encontrava com desnutrição no momento da avaliação.

Tabela 4. Variáveis e diagnósticos relacionados ao estado nutricional e composição corpórea.

Variável nutricional	N (%) / Mediana (IQ_{25-75%})
Número de casos	131
IMC (kg/m ²)	23,3 (20,6-26,7)
Classificação do IMC	
Baixo Peso	33 (25,2)
Eutrofia	56 (42,7)
Sobrepeso/ Obesidade	42 (32,1)
PCT (mm)	16 (10-22,5)
Baixo teor de gordura	17 (13)
AMB (cm ²)	41,5 (34-49,3)
Baixo teor muscular	54 (41,2)
FPP (kg)	22,6 (16,1-30,3)
Baixa força muscular	65 (49,6)
Diagnóstico de desnutrição pela ASG	81 (61,8)
Diagnóstico de caquexia cardíaca	63 (48,1)

IMC: índice de massa corpórea; PCT: prega cutânea tricipital; AMB: área muscular do braço; FPP: força de preensão palmar; ASG: avaliação nutricional subjetiva global; N: número de pacientes; IQ: intervalo interquartil.

4.3. Características clínicas e nutricionais de acordo com o sexo

Foi realizada análise das variáveis nutricionais e antropométricas separando-se homens e mulheres (tabela 5). Os pacientes do sexo masculino apresentaram peso, altura, massa e força musculares maiores, enquanto pacientes do sexo feminino apresentam maior teor de tecido adiposo e maior FEVE. Quanto aos diagnósticos nutricionais destacam-se a maior frequência de caquexia cardíaca entre os homens (56,5% vs 32,6%, $P=0,007$). Os homens também apresentaram menor concentração de colesterol total (126mg/dL [107-148] vs 148,5mg/dL [124,2-176,2], $P=0,002$).

Tabela 5. Descrição de variáveis antropométricas, clínicas e diagnósticos nutricionais de acordo com sexo.

	Sexo masculino	Sexo feminino	Valor de p
	N (%) / Mediana (IQ _{25-75%})		
Número de casos	85	46	
FEVE (%)	25 (20-28,5)	25,2 (21,7-30,2)	0,035
BNP (pg/mL)	1110 (590-2186)	1077,5 (610-2143)	0,887
Desfecho Tx ou óbito	46 (54,1)	26 (56,5)	0,469
Peso atual (kg)	68 (59,2-78,5)	60 (52-72,2)	0,007
Altura (cm)	172 (166-176,5)	158 (154,9-165)	<0,001
IMC (kg/m ²)	23,1 (20,5-26,5)	24,1 (20,8-27,2)	0,224
Classificação IMC			
Baixo Peso	25 (29,4)	8 (17,4)	
Eutrofia	36 (42,4)	20 (43,5)	0,248
Sobrepeso/ Obes.	24 (28,2)	18 (39,1)	
CB (cm)	27,8 (24,7-30,6)	28,7 (24,5-31,6)	0,372
PCT (mm)	13,5 (7,7-17)	22,5 (17-28,2)	<0,001
Baixo teor de gordura	12 (14,1)	5 (10,9)	0,41
AMB (cm ²)	43,1 (38,3-50,6)	36 (31-45)	<0,001
Baixo teor muscular	46 (54,1)	8 (17,4)	<0,001
Baixa força muscular	38 (44,7)	27 (58,7)	0,089
FPP (kg)	28,2 (21,5-33,9)	15,3 (12,6-21)	<0,001
Albumina (g/dL)	3,15 (2,8-3,5)	3,1 (2,75-3,5)	0,431
CTL (/mm ³)	1322 (912,5-1955,5)	1456,5 (988-1909,7)	0,568
Colesterol total (mg/dL)	126 (107-148)	148,5 (124,2-176,2)	0,002
Desnutrição pela ASG	55 (64,7)	26 (56,5)	0,232
Caquexia cardíaca	48 (56,5)	15 (32,6)	0,007

N: número de pacientes; IQ: intervalo interquartil; FEVE: fração de ejeção do ventrículo esquerdo; BNP: peptídeo natriurético tipo B; Tx: transplante cardíaco; IMC: índice de massa corpórea; CB: circunferência do braço; PCT: prega cutânea tricipital; AMB: área muscular do braço; FPP: força de preensão palmar; CTL: contagem total de linfócitos; ASG: avaliação nutricional subjetiva global.

4.4. Características clínicas e nutricionais de acordo com a etiologia

Ao analisar as características nutricionais da amostra conforme a etiologia da IC, notou-se que indivíduos com etiologia de doença de Chagas se comportaram de maneira diferente daqueles com outras etiologias. A tabela 6 apresenta a descrição das principais características nutricionais e clínicas conforme a presença da etiologia de doença de Chagas. Nota-se que os pacientes chagásicos apresentaram menor IMC ($22,4 \text{ kg/m}^2$ [19,9-25,3] vs $23,6 \text{ kg/m}^2$ [20,8-27,3], $P=0,03$), maior frequência de desnutrição pela ASG (76,2% vs 55,1%, $P=0,015$), maior mediana de BNP sérico (1424 pg/mL [775,7-2945,7] vs 996 pg/mL [495,5-2020], $P=0,022$) e maior frequência de óbito ou transplante (83,3% vs. 41,6%, $P < 0,001$).

Tabela 6. Descrição das variáveis antropométricas, clínicas e diagnósticos nutricionais de acordo com etiologia de Chagas.

	Chagas	Outras	Valor de p
	N (%) / Mediana (IQ _{25-75%})		
Número de casos	42	89	
FEVE (%)	25 (20-30)	25 (20,5-30)	0,438
BNP (pg/mL)	1424 (775,7-2945,7)	996 (495,5-2020)	0,022
Desfecho Tx ou óbito	35 (83,3)	37 (41,6)	<0,001
Peso atual (kg)	60 (52-70,5)	70 (58,5-78,5)	0,003
Altura (cm)	165 (156,2-172)	169 (161,5-175,5)	0,031
IMC (kg/m ²)	22,4 (19,9-25,3)	23,6 (20,8-27,3)	0,03
Classificação IMC			
Baixo Peso	11 (26,2)	22 (24,7)	
Eutrofia	22 (52,4)	34 (38,2)	0,169
Sobrep./ Obes.	9 (21,4)	33 (37,1)	
CB (cm)	27,1 (23,7-29,6)	28,5 (25-31,7)	0,042
PCT (mm)	15 (6,9-20,4)	16,5 (11,2-22,7)	0,1
Baixo teor de gordura	8 (19)	9 (10,1)	0,128
AMB (cm ²)	38,6 (33,1-45,2)	42,9 (36,4-50,3)	0,04
Baixo teor muscular	20 (47,6)	34 (38,2)	0,202
FPP (kg)	22,6 (15,3-30)	22,9 (16,3-30,7)	0,546
Baixa força muscular	24 (57,1)	41 (46,1)	0,16
Albumina (g/dL)	3,1 (2,8-3,4)	3,2 (2,7-3,6)	0,618
CTL (/mm ³)	1254,5 (890,5-2037,7)	1386 (961-1851)	0,786
Colesterol total (mg/dL)	140 (116,5-170,5)	132 (110,2-154,7)	0,317
Desnutrição pela ASG	32 (76,2)	49 (55,1)	0,015
Caquexia cardíaca	25 (59,5)	38 (42,7)	0,053

N: número de pacientes; IQ: intervalo interquartil; FEVE: fração de ejeção do ventrículo esquerdo; BNP: peptídeo natriurético tipo B; Tx: transplante cardíaco; IMC: índice de massa corpórea; CB: circunferência do braço; PCT: prega cutânea tricipital; AMB: área muscular do braço; FPP: força de preensão palmar; CTL: contagem total de linfócitos; ASG: avaliação nutricional subjetiva global.

4.5. Características clínicas e nutricionais conforme faixa etária

Foi realizada análise das variáveis nutricionais e antropométricas de acordo com a faixa etária (tabela 7). Adultos e idosos não apresentaram diferenças antropométricas significantes, exceto menor altura entre idosos (165cm [158-170] vs 170cm [161,2-176], $P=0,026$). Idosos apresentaram menor contagem total de linfócitos (1122 [878-1593] vs 1519,5 [1007-2039], $P=0,028$) e maior FEVE (27% [25-30] vs 24% [20-28], $P=0,002$). Dentre os diagnósticos nutricionais, destaca-se a maior ocorrência de baixo teor muscular entre adultos (56,8% vs 9,3%, $P<0,001$).

Tabela 7. Descrição das variáveis antropométricas, clínicas e diagnósticos nutricionais de acordo com faixa etária.

	Adultos	Idosos	Valor de p
	N (%) / Mediana (IQ _{25-75%})		
Número de casos	88	43	
FEVE (%)	24 (20-28)	27 (25-30)	0,002
BNP (pg/mL)	1114,5 (667,2-2049,5)	996 (565-2524)	0,889
Desfecho Tx	32 (36,4)	6 (15,8)	
Óbito	20 (22,7)	14 (32,6)	0,025
Alta	36 (40,9)	23 (53,5)	
Peso atual (kg)	65,5 (55-77,1)	65 (57,5-76)	0,937
Altura (cm)	170 (161,2-176)	165 (158-170)	0,026
IMC (kg/m ²)	23,1 (20,3-26,5)	24,6 (21,6-27,1)	0,242
Classificação IMC			
Baixo Peso	13 (14,8)	20 (46,5)	
Eutrofia	42 (47,7)	14 (32,6)	0,001
Sobrep./ Obes.	33 (37,5)	9 (20,9)	
CB (cm)	27,6 (24,6-30,8)	28,5 (24,5-31,5)	0,516
PCT (mm)	15,7 (9-21)	16 (12-24)	0,383
Baixo teor de gordura	10 (11,4)	7 (16,3)	0,3
AMB (cm ²)	41,5 (33,9-49,4)	41,8 (35,6-49,3)	0,763
Baixo teor muscular	50 (56,8)	4 (9,3)	<0,001
FPP (kg)	23,3 (17,2-30,7)	21,6 (14,4-28,2)	0,133
Baixa força muscular	47 (53,4)	18 (41,9)	0,146
Albumina (g/dL)	3,1 (2,7-3,5)	3,05 (2,9-3,4)	0,765
CTL (/mm ³)	1519,5 (1007-2039)	1122 (878-1593)	0,028
Colesterol total (mg/dL)	133 (112-155)	136 (112,5-181,5)	0,368
Desnutrição pela ASG	54 (61,4)	27 (62,8)	0,515
Caquexia cardíaca	44 (50)	19 (44,2)	0,331

N: número de pacientes; IQ: intervalo interquartil; FEVE: fração de ejeção do ventrículo esquerdo; BNP: peptídeo natriurético tipo B; Tx: transplante cardíaco; IMC: índice de massa corpórea; CB: circunferência do braço; PCT: prega cutânea tricipital; AMB: área muscular do braço; FPP: força de preensão palmar; CTL: contagem total de linfócitos; ASG: avaliação nutricional subjetiva global.

4.6. Relação entre variáveis nutricionais e gravidade da IC

Observamos que variáveis indicativas da gravidade da IC apresentaram maior frequência entre indivíduos desnutridos quando comparados com nutridos e entre indivíduos caquéticos, quando comparados com não caquéticos, conforme apresentado nas tabelas 8 e 9, a seguir.

Tabela 8. Características clínicas relevantes de acordo com presença de desnutrição

	Desnutridos	Nutridos	Valor de p
	N (%) / Mediana (IQ _{25-75%})		
Número de casos	81	50	
FEVE (%)	24 (20-28)	25 (24-31,5)	0,001
BNP	1524 (887-2794,5)	755,5 (416,5-1133,7)	<0,0001

FEVE: fração de ejeção do ventrículo esquerdo; BNP: peptídeo natriurético tipo B; N: número de pacientes; IQ: intervalo interquartil.

Tabela 9. Características clínicas relevantes de acordo com presença de caquexia

	Caquéticos	Não Caquéticos	Valor de p
	N (%) / Mediana (IQ _{25-75%})		
Número de casos	63	68	
FEVE (%)	24 (20-27)	25 (22,5-30)	0,004
BNP	1534 (933-2817)	841,5 (438,7-1359)	<0,001

FEVE: fração de ejeção do ventrículo esquerdo; BNP: peptídeo natriurético tipo B; N: número de pacientes; IQ: intervalo interquartil.

4.7. Relação de características nutricionais e prognóstico

As relações entre as variáveis nutricionais e clínicas com o desfecho hospitalar se encontram resumidas na tabela 10. Observa-se que os pacientes que tiveram os desfechos óbito ou transplante cardíaco de urgência apresentavam menor FEVE e IMC, menor teor muscular, maiores níveis séricos de BNP e eram mais frequentemente desnutridos e caquéticos (Figuras 4, 5, 6 e 7).

Tabela 10. Relação das variáveis antropométricas, clínicas e diagnósticos nutricionais com desfecho hospitalar.

	Alta	Óbito	Transplante	Valor de p
	N (%) / Mediana (IQ _{25-75%})			
Número de casos	59	34	38	
FEVE (%)	25 (22-30)	25 (19,7-28,5)	24 (20-28)	0,039
BNP (pg/mL)	904 (469-1524)	1952 (1129-2702)	931 (584,7-2032,5)	0,001
IMC (kg/m ²)	24,6 (22,4-27,2)	22,6 (19,1-25,6)	22,1 (19,8-25,5)	0,014
Classificação IMC				
Baixo Peso	16 (27,1)	11 (32,4)	6 (15,8)	
Eutrofia	20 (33,9)	15 (44,1)	21 (55,3)	0,176
Sobrep./ Obes.	23 (39)	8 (23,5)	11 (28,9)	
CB (cm)	28,5 (25,5-32,9)	27,7 (23,6-29,8)	27,5 (23,9-30,5)	0,092
PCT (mm)	17 (11,5-24)	15 (7,4-21,2)	15,7 (9,6-22,5)	0,331
Baixo teor de gordura	7 (11,9)	6 (17,6)	4 (10,5)	0,636
AMB (cm ²)	44,3 (38,4-50,8)	40,8 (35,4-45)	38 (32,3-47,7)	0,02
Baixo teor muscular	18 (30,5)	17 (50)	19 (50)	0,08
FPP (kg)	23,3 (17,1-30,2)	21,4 (15-30,9)	22,8 (17,2-30,7)	0,807
Baixa força muscular	25 (42,4)	20 (58,8)	20 (52,6)	0,294
Albumina (g/dL)	3 (2,8-3,4)	3,2 (2,7-3,5)	3,2 (2,8-3,6)	0,462
CTL (/mm ³)	1447 (943-2202)	1101 (765-1561)	1585 (1058-1921)	0,029
Colesterol total (mg/dL)	135 (113-164)	123 (109-153)	138 (118-171)	0,415
Desnutrição ASG	29 (49,2)	26 (76,5)	26 (68,4)	0,022
Caquexia cardíaca	21 (35,6)	21 (61,8)	21 (55,3)	0,03

N: número de pacientes; IQ: intervalo interquartil; IMC: índice de massa corpórea; CB: circunferência do braço; PCT: prega cutânea tricipital; AMB: área muscular do braço; FPP: força de preensão palmar; CTL: contagem total de linfócitos; ASG: avaliação nutricional subjetiva global; FEVE: fração de ejeção do ventrículo esquerdo; BNP: peptídeo natriurético tipo B.

Figura 4. Distribuição do índice de massa corpórea (IMC) de acordo com o desfecho hospitalar.

IMC: índice de massa corpórea; Tx: transplante cardíaco.

Figura 5. Distribuição da área muscular do braço (AMB) de acordo com o desfecho hospitalar.

AMB: área muscular do braço; Tx: transplante cardíaco.

Figura 6. Frequência de desnutrição conforme desfecho hospitalar.

Figura 7. Frequência de caquexia conforme desfecho hospitalar.

4.7.1. Análise multivariada

Para explorar a relação das variáveis nutricionais com o prognóstico hospitalar dos pacientes, submetemos as variáveis de relevância clínica e com significado estatístico na análise univariada à análise multivariada multinomial (Tabela 11). Neste modelo, nenhuma das variáveis analisadas se mostrou relacionada de maneira estatisticamente independente com a ocorrência de óbito ou transplante.

Tabela 11. Regressão Logística Múltipla das variáveis relacionadas ao estado nutricional.

Desfecho Hospitalar	Variável	OR	IC 95%	Valor de p
Óbito	Caquexia	0,9	0,215 – 3,773	0,885
	Desnutrição	1,949	0,469 – 8,103	0,358
	IMC	0,946	0,806 – 1,111	0,498
	Log CTL	0,212	0,02 – 2,214	0,195
	AMB	0,996	0,937 – 1,057	0,887
	Baixo teor muscular	1,586	0,538 – 4,677	0,403
Tx	Caquexia	1,061	0,257 – 4,38	0,935
	Desnutrição	1,483	0,372 – 5,916	0,576
	IMC	0,97	0,833 – 1,131	0,7
	Log CTL	3,527	0,366 – 34,02	0,276
	AMB	0,963	0,912 – 1,018	0,181
	Baixo teor muscular	1,284	0,453 – 3,636	0,638

OR: *odds ratio*; IC: intervalo de confiança ; Tx: transplante cardíaco; IMC: índice de massa corpórea; CTL: contagem total de linfócitos; AMB: área muscular do braço; Log: logaritmo.

Para explorar a relação entre caquexia cardíaca e variáveis clínicas de relevância com o prognóstico hospitalar, realizamos análise multivariada multinomial (Tabela 12). Neste modelo, foram marcadores independentes para o óbito a presença de doença de Chagas (OR 5,799, IC95% 1,783-18,86, $P=0,003$) e nível sérico de ureia (OR 1,022, IC95% 1,007-1,038, $P=0,004$). Foram marcadores independentes para a ocorrência de transplante cardíaco a presença de doença de Chagas (OR 8,385, IC95% 2,636–26,671, $P<0,001$) e a idade (OR 0,936, IC95% 0,893-0,981, $P=0,006$).

Tabela 12. Regressão logística múltipla incluindo variável caquexia e variáveis clínicas.

Desfecho Hospitalar	Variável	OR	IC 95%	Valor de p
Óbito	Caquexia	1,023	0,323 – 3,242	0,969
	Sexo Masculino	1,235	0,388 – 3,931	0,72
	Doença de Chagas	5,799	1,783 – 18,86	0,003
	Idade	0,972	0,925 – 1,021	0,258
	Log BNP	4,246	0,811 – 22,227	0,087
	Ureia	1,022	1,007 – 1,038	0,004
	FEVE	0,975	0,887 – 1,073	0,609
	Log CTL	0,481	0,036 – 6,406	0,579
Tx	Caquexia	2,5	0,825 – 7,611	0,105
	Sexo Masculino	0,392	0,137 – 1,117	0,08
	Doença de Chagas	8,385	2,636 – 26,671	<0,001
	Idade	0,936	0,893 – 0,981	0,006
	Log BNP	0,674	0,158 – 2,884	0,595
	Ureia	1,004	0,987 – 1,02	0,663
	FEVE	0,939	0,853 – 1,034	0,203
	Log CTL	1,853	0,142 – 24,212	0,638

OR: *odds ratio*; IC: intervalo de confiança; Log: logaritmo; BNP: peptídeo natriurético tipo B; FEVE: fração de ejeção do ventrículo esquerdo; Tx: transplante cardíaco; CTL: contagem total de linfócitos.

4.8. Relação de características nutricionais com o prognóstico após o transplante cardíaco

Estudamos o prognóstico hospitalar dos 38 pacientes submetidos a transplante cardíaco em urgência. As relações entre as variáveis nutricionais e clínicas com o desfecho hospitalar após o transplante desse subgrupo da amostra se encontram resumidas na tabela 13. Os pacientes que foram a óbito durante a internação após o transplante apresentaram apenas menores valores de AMB (39,2cm [32,6-50,2] vs 33,4 [28,2-35,6], $P=0,049$).

Tabela 13. Variáveis nutricionais e clínicas de acordo com desfecho após transplante cardíaco

	Alta	Óbito	Valor de p
	N (%) / Mediana (IQ _{25-75%})		
Número de casos	31	7	
FEVE (%)	24 (20-28)	24 (20-30)	0,854
BNP (pg/mL)	926 (589-2058)	1122 (422-2024)	1,000
IMC (kg/m ²)	22 (20-25,4)	23,3 (19,3-25,7)	0,971
Classificação IMC			
Baixo Peso	5 (16,1)	1 (14,3)	
Eutrofia	17 (54,8)	4 (57,1)	1,000
Sobrep./ Obes.	9 (29)	2 (28,6)	
AMB (cm ²)	39,2 (32,6-50,2)	33,4 (28,2-35,6)	0,049
Baixo teor muscular	15 (48,4)	4 (57,1)	0,500
FPP (kg)	23 (18,6-33,3)	17,7 (12-30,6)	0,265
Baixa força muscular	14 (45,2)	6 (85,7)	0,061
Albumina (g/dL)	3,3 (2,8-3,6)	3,1 (3,0-3,5)	0,971
CTL (/mm ³)	1460 (1028-1781)	1685 (1575-2229)	0,156
Colesterol total (mg/dL)	138 (117-180)	135 (133-150)	0,222
Desnutrição ASG	22 (71)	4 (57,1)	0,385
Caquexia cardíaca	17 (54,8)	5 (57,1)	0,624

N: número de pacientes; IQ: intervalo interquartil; IMC: índice de massa corpórea; AMB: área muscular do braço; FPP: força de preensão palmar; CTL: contagem total de linfócitos; ASG: avaliação nutricional subjetiva global; FEVE: fração de ejeção do ventrículo esquerdo; BNP: peptídeo natriurético tipo B.

5. Discussão

Analizados em conjunto, os nossos resultados indicam que há em nosso meio uma alta frequência de desnutrição e caquexia entre pacientes internados com ICD, sendo que mais da metade da amostra (61,8%) apresentou algum grau de desnutrição e quase metade (48,1%) recebeu diagnóstico de caquexia cardíaca. A presença de distúrbios nutricionais esteve relacionada com algumas características clínicas, tais como a idade, o sexo masculino e a presença de doença de Chagas. Interessantemente, na nossa casuística, os achados de baixos valores de IMC, AMB, CTL e a ocorrência de desnutrição e caquexia estiveram relacionados à gravidade da cardiopatia e ao prognóstico na internação.

Deve-se notar que a presente casuística possui particularidades que podem ter influenciado os nossos achados. Dentre as características clínicas e demográficas da amostra estudada, quando comparada com estudos internacionais, destaca-se a maior proporção de pacientes do sexo masculino, mediana de idade relativamente baixa e a grande proporção de etiologia chagásica, incomum em países ocidentais desenvolvidos.⁵³ Neste sentido, a menor frequência da etiologia isquêmica pode ter influenciado para que a idade média da população com IC seja menor, uma vez que a cardiomiopatia isquêmica tem como característica o desenvolvimento ao longo dos anos e, conseqüentemente, maior média de idade.⁵⁴

Outra característica marcante da amostra estudada foi a intensidade da gravidade da doença cardíaca, representada por reduzida FEVE, altos níveis de BNP circulante além de alta taxa de óbito e transplante - 26% da

amostra evoluiu para óbito e 29% apresentou necessidade de transplante cardíaco em regime de urgência. Isso se deu, entre outros fatores, aos critérios de seleção da amostra, que incluía indivíduos com a FEVE menor que 50%, e às características de atendimento do hospital onde o estudo foi realizado, especializado em doenças cardíacas de alta complexidade.

No presente estudo podemos observar que existe uma alta frequência de desnutrição diagnosticada pela ASG em nosso meio (61,8%). Em contraste, um estudo espanhol similar encontrou uma frequência de 49,3% de desnutrição, também utilizando a ASG em pacientes com ICD hospitalizados.¹⁷ Estudo brasileiro feito com 53 pacientes internados com IC mostrou presença de desnutrição pela ASG em 51,9% da amostra.³⁸

Estudo norte-americano encontrou prevalência de 22% de desnutrição, diagnosticada pelo questionário Mini Avaliação Nutricional versão reduzida (MNA-SF), em pacientes que estavam sendo avaliados para implante de dispositivos de assistência ventricular ou transplante cardíaco e com média de FEVE de 19,6%.⁵⁵ Utilizando outras metodologias de diagnóstico de desnutrição, encontramos na literatura internacional prevalência de desnutrição entre pacientes com IC de 13 a 25,4%.⁵⁶⁻⁵⁸ Essa diferença na frequência de desnutrição entre estudos nacionais e internacionais pode ser atribuída, além da diversidade diagnóstica, à diversidade das características etiológicas da IC, uma vez que há maior frequência da etiologia da doença de Chagas em relação a outras cardiopatias.

No presente estudo, quando utilizado o IMC como indicador do estado nutricional, encontramos a maior parte da amostra classificada como

eutrófica (42,7%), seguida pela classificação de sobrepeso ou obesidade (32,1%). Este dado contrasta com o achado de alto percentual de desnutrição e caquexia. Acreditamos que este aspecto do estudo pode estar sendo influenciado pelas limitações durante a coleta de dados referentes ao peso do presente trabalho, uma vez que a pesagem nem sempre foi possível, dada a gravidade da doença, o que tornou a estimativa e referência do peso pelo indivíduo avaliado, que são dados menos precisos, necessárias. Ademais, o peso aferido pode estar sendo alterado pela retenção hídrica típica do paciente com ICD, levando ao aumento irreal do IMC.

Outro aspecto importante, e também observado em outros estudos similares ao nosso, é a presença de diagnóstico de desnutrição mesmo concomitantemente com o sobrepeso ou obesidade medidos pelo IMC.^{36,57} Isso pode ter ocorrido principalmente graças ao peso nem sempre livre de retenção hídrica dessa população, e também, graças à redução significativa de massa muscular mesmo em indivíduos com peso corporal maior, que é também conhecida como obesidade sarcopênica.⁵⁹ Na presente casuística o diagnóstico de baixo teor muscular foi muito frequente (41,2%), bem como o diagnóstico de baixa força muscular (49,6%), o que aponta para certa perda de massa e função muscular nessa população. Estes aspectos quanto aos diagnósticos nutricionais quando analisados em conjunto, juntamente com os dados já publicados na literatura, indicam que a classificação do IMC, de forma isolada, não é um bom indicador do estado nutricional do paciente com ICD hospitalizado.

Estudo pioneiro que procurou retratar a prevalência de caquexia em pacientes com IC diagnosticou a caquexia em 16,4% dos 171 pacientes ambulatoriais estudados.¹⁴ Entretanto, este mesmo estudo utilizou uma definição menos complexa de caquexia, em que eram considerados caquéticos todos indivíduos com IC que apresentassem perda de peso não intencional e não edematosa mínima de 7,5% do peso habitual ocorrido durante um período maior ou igual a 6 meses. Outro estudo feito com pacientes ambulatoriais com IC crônica também utilizou a definição de caquexia como perda de peso não intencional em pelo menos 6 meses, mas a porcentagem de corte foi de 5% do peso habitual, e foi encontrada uma frequência de caquexia de 10,5% em 238 pacientes ambulatoriais.⁶⁰

É de se notar que a frequência de caquexia de 48,1% encontrada no presente estudo difere demasiadamente das proporções encontradas nos estudos anteriormente mencionados. Porém, vale ressaltar que foram utilizadas diferentes definições de caquexia, sendo que na presente casuística foram adotados os critérios propostos por Evans e colaboradores,²² os quais são mais recentes e levam em consideração outros aspectos além da perda de peso não intencional, incluindo variáveis bioquímicas. Além disso, trata-se de populações muito diversas em termos de gravidade de cardiopatia.

As diferenças bioquímicas, antropométricas e de força muscular encontradas entre os sexos masculino e feminino corroboram com achados anteriores.^{47,50,61} Entretanto, a maior frequência de baixo teor muscular e de diagnóstico de caquexia entre os homens não havia sido relatada previamente. Esse dado encontrado contrasta com estudo espanhol

realizado com pacientes com ICD hospitalizados, o qual observou que as mulheres foram diagnosticadas com desnutrição pela ASG 3,5 vezes mais que os homens.¹⁷ Acreditamos que aspectos como menores valores de FEVE entre os homens e diferenças de padrões de busca pelo serviço de saúde⁶² possam estar envolvidos nesses resultados encontrados. Uma série de estudos vem demonstrando que a procura de serviços de saúde é maior entre as mulheres do que entre os homens, o que poderia explicar, em parte, o pior perfil clínico e nutricional entre os homens.⁶³ Porém, mais estudos são necessários para confirmar essa hipótese em pacientes internados com ICD no Brasil.

Com relação às diferenças encontradas entre adultos e idosos, destacam-se os menores valores de FEVE e CTL, além de maior frequência de baixo teor muscular entre adultos. É importante ressaltar que os pontos de corte para variáveis nutricionais categóricas, bem como as tabelas de referência de populações saudáveis para variáveis contínuas utilizadas, foram diferentes entre adultos e idosos, uma vez que o envelhecimento interfere na maioria desses indicadores e, frequentemente, de maneira negativa.⁴⁶⁻⁴⁹ A maior frequência de indicadores nutricionais abaixo do normal entre adultos pode ser, também, reflexo de maior gravidade da doença representada pela menor FEVE dos adultos quando comparados com idosos (24% [20-28] vs 27% [25-30], $P=0,002$).

Os idosos apresentaram menor frequência do desfecho transplante cardíaco. Isso se deu devido às normas para indicações para o transplante cardíaco padronizadas na instituição, que recomendam o transplante cardíaco como alternativa de tratamento somente até 65 anos de idade.⁶⁴

Nossos resultados indicam que o paciente com doença de Chagas apresenta maior gravidade da doença, representada por maiores níveis séricos de BNP e piores desfechos hospitalares. Chagásicos também apresentaram pior estado nutricional, representado pelo menor peso e IMC corpóreo, menor teor de massa muscular e maior frequência de desnutrição pela ASG, sendo que tais diferenças contêm relevância estatística. Entretanto, apesar da igualmente maior frequência de caquexia entre os chagásicos, essa diferença não apresentou significância estatística. Acreditamos que isso se deu devido ao tamanho amostral limitado. Os mecanismos envolvidos nesta associação incluem maior comprometimento cardíaco (especialmente com manifestação de insuficiência cardíaca direita com ascite, hepatomegalia e edema de alças intestinais), maior atividade inflamatória e pior prognóstico encontrados nos pacientes com doença de Chagas.⁶⁵ Acreditamos que esse quadro clínico menos favorável, acompanhado de maior gravidade da doença de base do paciente chagásico podem estar potencialmente influenciando a maior ocorrência de desnutrição em nossa casuística e em estatísticas nacionais quando comparadas com dados internacionais.

Encontramos que indivíduos desnutridos e caquéticos apresentaram maior gravidade da IC, representada pela baixa FEVE e altos níveis de BNP. Em consonância com estes achados estudo espanhol encontrou maiores níveis de BNP circulante e maior frequência de óbito entre pacientes denutridos com ICD hospitalizados e avaliados pela ASG.¹⁷ De acordo com esses mesmos autores, existem sinais indicativos de uma relação bidirecional e mórbida entre desnutrição e insuficiência cardíaca. Nossos

resultados reforçam essa teoria, e há indícios de que existe uma espécie de ciclo vicioso em que a maior severidade da IC aumente a desnutrição e, concomitantemente, o agravamento da desnutrição colabore para que a doença se agrave. Porém, ainda mais estudos precisam ser realizados para sustentar esta hipótese e estabelecer uma relação de causalidade.

Encontramos ainda que pacientes que evoluíram para óbito ou transplante de urgência durante a internação apresentaram menores valores de IMC e AMB, além de maior frequência de desnutrição e caquexia na avaliação nutricional. De fato, autores têm buscado documentar associação entre *status* nutricional e prognóstico em pacientes com IC, e nesses trabalhos pode ser observado que a desnutrição, diagnosticada por diferentes métodos, apresentou-se como um fator de risco independente para mortalidade por todas as causas, com OR variando entre 3,14 a 7,9.^{17,36,39,55,56,57}

É de se notar, entretanto, que quando analisados sob a perspectiva da estatística multivariada, nenhum dos marcadores se mostrou relacionado de forma estatisticamente independente com o prognóstico. Acreditamos que isso se deu devido à grande colinearidade entre as variáveis nutricionais, uma vez que há uma relação íntima entre elas, por terem sido idealizadas com intuito de diagnosticar distúrbios nutricionais altamente relacionados.

Na análise multivariada que incluiu o diagnóstico de caquexia, sexo, idade e demais variáveis clínicas que possuem alguma relação com prognóstico documentado em literatura, nota-se que a presença de doença de Chagas e ureia se mostraram como fator de risco independente para a

ocorrência de morte durante a internação. Quando analisado o desfecho transplante, observamos que maior idade se mostrou como fator protetor, o que é explicado pelo limite de idade para indicação do transplante preconizado na instituição, conforme já mencionado.

A presença de doença de Chagas também se mostrou como fator de risco independente de parâmetros clínicos para a ocorrência do transplante, novamente apontando para maior severidade e pior perfil clínico do paciente portador de doença de Chagas, e também indicando que a presença da etiologia chagásica não diminuiu as chances ou impediu que o paciente fosse submetido ao transplante, e que, possivelmente indivíduos com doença de Chagas são mais frequentemente indicados para o transplante cardíaco.

Quando analisado, separadamente, o subgrupo de transplantados e a relação de suas características nutricionais com o desfecho hospitalar após o transplante, podemos observar que apenas valores de AMB tem associação negativa com mortalidade pós Tx, indicando que a diminuição de reserva muscular antes da cirurgia pode ter influência negativa sobre o prognóstico após transplante cardíaco. Neste sentido, estudo retrospectivo recente em nossa instituição com 103 pacientes transplantados também encontrou que o IMC e caquexia não tiveram associação estatística significativa com mortalidade precoce em até 30 dias após o transplante cardíaco.⁶⁶

6. Limitações

O presente estudo apresenta limitações que devem ser reconhecidas. Por se tratar de estudo clínico não randomizado, não é possível afastar a possibilidade de variáveis de confusão quando da comparação dos grupos de pacientes; ainda, o grande grau de colinearidade existente entre as variáveis nutricionais estudadas limita a compreensão do papel de cada uma delas individualmente. Em respeito à casuística, a grande proporção de pacientes com doença de Chagas e a alta gravidade dos pacientes limitam desde a coleta dos dados até a extrapolação de nossos achados para outros cenários clínicos.

7. Conclusões

Analisados em conjunto, nossos resultados permitem concluir que pacientes internados com insuficiência cardíaca descompensada apresentam frequentemente distúrbios nutricionais, em especial desnutrição e caquexia; este achado foi modulado por características clínicas, presença de doença de Chagas e pela a gravidade da cardiopatia. Além disso, variáveis indicativas de pior *status* nutricional estiveram associadas com piores desfechos durante a internação e a reserva muscular baixa esteve associada com a ocorrência de óbito após o transplante cardíaco.

Tais achados indicam que o estudo das condições nutricionais de pacientes com insuficiência cardíaca descompensada seja ferramenta de grande relevância clínica para a avaliação diagnóstica e prognóstica. Ademais, fundamenta a necessidade de estruturação de medidas terapêuticas que tenham como objetivo a restauração destes distúrbios com potencial impacto na sobrevida dos pacientes.

8. Referências Bibliográficas

1. McMurray JJ, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Böhm M, Dickstein K, *et al.* ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur J Heart Fail.* 2012; 14(8): 803-69.
2. Felker GM, Adams KF, Jr., Konstam MJ, O'Connor CM, Gheorghiade M. The problem of decompensated heart failure: nomenclature, classification, and risk stratification. *Am Heart J* 2003; 145:S18-25.
3. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz Latino-Americana para Avaliação e Conduta na Insuficiência Cardíaca Descompensada. *Arq Bras Cardiol.* 2005; 85(Supl III):1-48.
4. Mehra M, Kobashigawa J, Starling R, Russell S, Uber P, Parameshwar J, *et al.* Listing criteria for heart transplantation: International Society for Heart and Lung Transplantation guidelines for the care of cardiac transplant candidates—2006. *J Heart Lung Transplant.* 2006; 25 (9): 1024-42.
5. Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G, McMurray J, Ponikowski P, Poole-Wilson P, *et al.* ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008: the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008 of the

- European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association of the ESC (HFA) and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). *Eur J Heart Fail.* 2008; 10 (10): 933-89.
6. Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica. *Arq Bras Cardiol.* 2009; 93 (1 supl.1): 1-71.
 7. Anker SD. Imbalance of catabolic and anabolic pathways in chronic heart failure: Implications for the treatment of cardiac cachexia. *Scand J Nutr.* 2002; 46:3–10.
 8. Sharma R, Anker SD. Immune and neurohormonal pathways in chronic heart failure. *Congestive Heart Fail.* 2002; 8:23–48.
 9. Weber KT, Gerling IC, Kiani MF, Guntaka RV, Sun Y, Ahokas RA, et al. Aldosteronism in heart failure: A proinflammatory/fibrogenic cardiac phenotype. Search for biomarkers and potential drug targets. *Curr Drug Targets.* 2003; 4:505–16.
 10. Anker SD, Von Haehling S. Inflammatory mediators in chronic heart failure: An overview. *Heart.* 2004; 90:464–70.
 11. Schulze PC, Späte U. Insulin-like growth factor-1 and muscle wasting in chronic heart failure. *Int J Biochem Cell Biol.* 2005; 37:2023–35.
 12. Jankowska EA, Ponikowski P, Piepoli MF, Banasiak W, Anker SD, Poole-Wilson PA. Autonomic imbalance and immune activation in chronic heart failure —pathophysiological links. *Cardiovasc Res.* 2006; 70:434–45.

13. Yndestad A, Kristian Damas J, Oie E, Ueland T, Gullestad L, Aukrust P. Systemic inflammation in heart failure—the whys and wherefores. *Heart Fail Rev.* 2006; 11: 83–92.
14. Anker SD, Ponikowski P, Varney S, Chua TP, Clark AL, Webb-Peploe KM, Harrington D, Kox WJ, Poole-Wilson PA, Coats AJS. Wasting as independent risk factor for mortality in chronic heart failure. *Lancet.* 1997; 349: 1050–53.
15. Grossniklaus DA, O'Brien MC, Clark PC, Dunbar SB. Nutrient intake in heart failure patients. *J Cardiovasc Nurs.* 2008; 23(4):357-363.
16. Fülster S, Tacke M, Sandek A et al. Muscle wasting in patients with chronic heart failure: results from the studies investigating co-morbidities aggravating heart failure (SICA-HF). *Eur Heart J.* 2013; 34, 512–519.
17. Guerra-Sánchez L, Martínez-Rincón C, Fresno-Flores M. Prevalência de malnutrição em pacientes hospitalizados por descompensación de insuficiência cardíaca crônica; valoración subjetiva global como indicador pronóstico. *Nutr Hosp.* 2015; 31(4):1757-1762.
18. Rossignol P, Masson S, Barlera S, Girerd N, Castelnovo A, Zannad F, et al. Loss in body weight is an independent prognostic factor for mortality in chronic heart failure: insights from the GISSI-HF and Val-HeFT trials. *Eur J Heart Fail.* 2015; 17(4):424-33.
19. Sobotka L, editor. Basics in clinical nutrition. 4th ed. Galen, 2012; 21.
20. Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, Bauer J, Van Gossum A, Klek S, et al. Diagnostic criteria for malnutrition - An ESPEN Consensus Statement. *Clinical Nutrition.* 2015; 34; 335-340.

21. Muscaritoli M, Anker SD, Argilés J, Aversa Z, Bauer JM, Biolo G, *et al.* Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) "cachexia-anorexia in chronic wasting diseases" and "nutrition in geriatrics". *Clin Nutr.* 2010; 29(2):154-9.
22. Evans WJ, Morley JE, Argile's J, Bales C, Baracos V, Guttridge D, *et al.* Cachexia: A new definition. *Clinical Nutrition.* 2008; 27: 793-799.
23. Rahman A, Jafry S, Jeejeebhoy K, Nagpal D, Pisani B, Agarwala R. Malnutrition and Cachexia in Heart Failure. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition.* 2015; 10(5):1 – 12.
24. Anker SD, Chua TP, Ponikowski P, *et al.* Hormonal changes and catabolic/ anabolic imbalance in chronic heart failure and their importance for cardiac cachexia. *Circulation.* 1997; 96(2):526-534.
25. Anker SD, Sharma R. The syndrome of cardiac caquexia. *International Journal of Cardiology.* 2002; 85: 51- 66.
26. Freitas HF, Barbosa EA, Rosa FH, Lima AC, Mansur AJ. Association of HDL cholesterol and triglycerides with mortality in patients with heart failure. *Braz J Med Biol Res.* 2009; 42(5):420-5.
27. Issa VS, Amaral AF, Cruz FD, Ayub-Ferreira SM, Guimarães GV, Chizzola PR, *et al.* Glycemia and prognosis of patients with chronic heart failure--subanalysis of the Long-term Prospective Randomized Controlled Study Using Repetitive Education at Six-Month Intervals and Monitoring for Adherence in Heart Failure Outpatients (REMADHE) trial. *Am Heart J.* 2010; 159(1):90-7.

28. Whегley ES. Adolphe Quetelet (1796-1874): pioneer anthropometrist. *Nutr. Today*. 1989; 24: 12-16.
29. Anjos LA. Índice de massa corporal (massa corporal.estatura-2) como indicador do estado nutricional de adultos: revisão da literatura. *Rev Saúde Públ S Paulo*. 1992; 26 (6): 431-436.
30. Curtis JP, Selter JG, Wang Y, et al. The obesity paradox: body mass index and outcomes in patients with heart failure. *Arch Intern Med*. 2005; 165(1):55-61.
31. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *J.P.E.N*. 1987; 11:55-60.
32. Norman K, Stobäus N, Gonzalez MC, Schulzke JD, Pirlich M. Hand grip strength: Outcome predictor and marker of nutritional status. *Clinical Nutrition*. 2011; 30:135-142.
33. Mitsionis G, Pakos EE, Stafilas KS, Paschos N, Papakostas T, Beris AE. Normative data on hand grip strength in a Greek adult population. *Int Orthop*. 2009; 33(3): 713–717.
34. Kuh D, Bassey EJ, Butterworth S, Hardy R, Wadsworth ME. Grip strength, postural control, and functional leg power in a representative cohort of British men and women: associations with physical activity, health status, and socioeconomic conditions. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2005; 60:224-31.
35. Madroño AG, Mancha A, Rodríguez FJ, Ulibarri JI, Culebras J. The use of biochemical and immunological parameters in nutritional screening and assessment. *Nutri Hosp*. 2011; 03(26):594-601.

36. Gastelurrutia P, Domingo M, Bayes-Genis A, Lupon J, Urrutia A, Antonio M, *et al.* Body mass index, body fat, and nutritional status of patients with heart failure: The PLICA study. *Clinical Nutrition*. 2015; 34(6):1233-8.
37. Bocchi EA, Arias A, Verdejo H, Diez M, Gómez E, Castro P. Heart failure in Latin America, *JACC*. 2013; 62(11): 949-58.
38. Yamauti AK, Ochiai ME, Bifulco PS, de Araújo MA, Alonso RR, Ribeiro RH, *et al.* Subjective global assessment of nutritional status in cardiac patients. *Arq Bras Cardiol*. 2006; 87(6):772-7.
39. Veloso LG, Pereira-Barretto AC, de Oliveira MT Jr, Munhoz RT, Morgado PC, Ramires JA. Score for nutritional status evaluation: the role played in the prognostic stratification of dilated cardiomyopathy and advanced heart failure patients. *Arq Bras Cardiol*. 2006; 87(2):178-84.
40. Lang RM, Bierig M, Devereux RB, Flachskampf FA, Foster E, Pellikka PA, *et al.* Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing Group, developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology. *J Am Soc Echocardiog*. 2005; 18:1440-63.
41. McKee PA, Castelli WP, McNamara P, Kannel WB. The natural history of congestive heart failure: Framingham study. *N Engl J Med*. 1971; 285:1441-6.

42. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc*. 1985; 33(2):116-120.
43. Chumlea WC, Guo SML. Prediction of stature from knee for black and white adults and children with application to mobility-impaired or handicapped persons. *JADA*. 1994; 94: 1385-1388.
44. Chumlea WA, Roche AF, Mukherjee D. Nutritional assessment of the elderly through anthropometry. *Columbus, Ohio: Ross Laboratories*. 1987.
45. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. *WHO Technical Report Series* 894. Geneva; 2000.
46. Organização Pan-Americana de Saúde. XXXVI Reunión del Comité Asesor de Investigaciones en Salud – Encuesta Multicêntrica – Salud Bienestar y Envejecimiento (SABE) en América Latina e el Caribe. Informe preliminar, 2001. Disponível em: <http://www.opas.org/program/sabe.htm>.
47. Frisancho AR. Anthropometric standards for the assessments of growth and nutritional status. *University of Michigan*, 1990. 189p.
48. Kuczmarski MF, Kuczmarski RJ, Najjar M. Descriptive anthropometric reference data for older americans. *Journal of The American Dietetic Association*. 2000; 100 (1): 59-66.
49. Burr ML, Phillips KM. Anthropometric norms in the elderly. *British Journal of Nutrition*. 1984; 51:165-169.

50. Mathiowetz V. Grip and pinch strength: normative data for adults. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation (Chicago)*. 1986; 66: 69-72.
51. Vasan RS, Larson MG, Benjamin EJ, Evans JC, Reiss CK, Levy D. Congestive heart failure in subjects with normal *versus* reduced left ventricular ejection fraction: prevalence and mortality in a population-based cohort. *J Am Coll Cardiol*. 1999; 33:1948-55.
52. Santaguida PL, Don-Wauchope AC, Oremus M, McKelvie R, Ali U, Hill SA, *et al*. BNP and NT-proBNP as prognostic markers in persons with acute decompensated heart failure: a systematic review. *Heart Fail Rev*. 2014; 19(4):453-70.
53. Cowie MR, Mosterd A, Wood DA, Deckers JW, Poole-Wilson PA, Sutton GC, *et al*. The epidemiology of heart failure. *Eur Heart J*. 1997; 18(2):208-25.
54. Felker GM, Shaw LK, O'Connor CM. A Standardized Definition of Ischemic Cardiomyopathy for Use in Clinical Research. *JACC*. 2002; 39(2):210–8.
55. Aggarwal A, Kumar A, Gregory MP, Blair C, Pauwaa S, Tatooles AJ, *et al*. Nutrition Assessment in Advanced Heart Failure Patients Evaluated for Ventricular Assist Devices or Cardiac Transplantation. *Nutrition in Clinical Practice*. 2013; 28(1):112-119.
56. Bonilla-Palomas JL, Gamez-Lopez AL, Anguita-Sanchez MP, Castillo-Dominguez JC, Garcia-Fuertes D, Crespín-Crespín M, *et al*. Impact of Malnutrition on Long-Term Mortality in Hospitalized Patients With Heart Failure. *Rev Esp Cardiol*. 2011; 64(9):752–758.

57. Gastelurrutia P, Lupón J, Domingo M, Ribas N. Usefulness of Body Mass Index to Characterize Nutritional Status in Patients With Heart Failure. *Am J Cardiol*. 2011; 108(8):1166-70.
58. Casas-Vara A, Santolaria F, Fernandez-Bereciartua A, Gonzalez-Reimers E, Garcia-Ochoa A, Martinez-Riera A. The obesity paradox in elderly patients with heart failure: Analysis of nutritional status. *Nutrition*. 2012; 28(6):616-22.
59. Stenholm S, Harris TB, Rantanen T, Visser M, Kritchevsky SB, Ferrucci L. Sarcopenic obesity - definition, etiology and consequence. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2008; 11(6): 693–700.
60. Christensen HM, Kistorp C, Schou M, Keller N, Zerahn B, Frystyk J, et al. Prevalence of cachexia in chronic heart failure and characteristics of body composition and metabolic status. *Endocrine*. 2013; 43:626–634.
61. Castelli WP, Garrison RJ, Wilson PWF, Abbott RO, Kalousdian S, Kannel WB. Incidence of coronary heart disease and lipoprotein cholesterol levels: the Framingham study. *JAMA*. 1986; 256:2835–2838.
62. Bertakis KD, Rahman A, Helms LJ, Callahan EJ, Robbins JA. Gender Differences in the Utilization of Health Care Services. *Journal of Family Practice*, 2000; 147.
63. Oksuzyan O, Juel K, Vaupel JW, Christensen K. Men: good health and high mortality. Sex differences in health and aging. *Aging Clin Exp Res*. 2008; 20: 91–102.

64. Sociedade Brasileira de Cardiologia. II Diretriz Brasileira de Transplante Cardíaco. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 94(1 supl.1): e16-e73.
65. Silva CP, Del Carlo CH, Oliveira Junior MT, Scipioni A, Strunz-Cassaro C, Ramirez JAF, *et al.* Why do Patients with Chagasic Cardiomyopathy have Worse Outcomes than those with Non-Chagasic Cardiomyopathy? *Arq Bras Cardiol.* 2008; 91(6):389-394.
66. De Abreu LGC, Vieira LP, Gomes TT, Bacal F. Clinical and Nutritional Factors Associated With Early Mortality After Heart Transplantation. *Transplantation Proceedings.* 2017; 49:874-877.

9. Anexos

Anexo 1. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO-HCFMUSP
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

DADOS DA PESQUISA

Título da pesquisa: Análise do Estado Nutricional de Pacientes com Insuficiência Cardíaca Descompensada.

Pesquisador principal: Dr. Victor Sarli Issa.

Departamento/Instituto: departamento de Insuficiência Cardíaca - Instituto do Coração - InCor HCFMUSP.

Convite à participação:

Convidamos o Sr.(a) a participar do projeto de pesquisa “Avaliação do estado nutricional de pacientes com insuficiência cardíaca descompensada”. Com esta pesquisa pretendemos estudar o estado nutricional de pessoas que, como o Sr(a), estão internados por insuficiência cardíaca. Acreditamos que esta pesquisa seja importante para saber como é estado nutricional destes pacientes nestas condições e o quanto interfere no que acontece durante e após a internação. Estas informações são pouco conhecidas para populações brasileiras e podem ajudar a que formas de tratamento sejam elaboradas para os pacientes que se encontram em condições semelhantes.

Se o Sr. (a) concordar em participar, pediremos que responda algumas perguntas sobre sua alimentação, possíveis sintomas, peso, hábitos de vida e mediremos sua altura, peso, circunferência do braço, dobras de pele e força do aperto de mão. Para a realização dessas medidas não será utilizado nenhum método invasivo ou doloroso; utilizaremos uma balança, fita métrica, e dois aparelhos conhecidos como adipômetro e dinamômetro. A avaliação será breve ($\pm$ 20 minutos) e não haverá danos, riscos ou desconforto para o Sr.(a). Posteriormente iremos rever seu prontuário e anotar os resultados dos principais exames. Após sua alta hospitalar iremos entrar em contato para saber como está sua saúde. Apesar de não haver benefícios diretos para o Sr.(a), acreditamos que sua contribuição seja de extrema importância para que possamos entender melhor a desnutrição associada à insuficiência cardíaca, e futuramente prevenir a deterioração do estado nutricional desse grupo de pacientes.

Rubrica do sujeito de pesquisa ou responsável_____

Rubrica do pesquisador_____

Se por acaso o Sr.(a) não aceitar participar do trabalho, em nenhum momento seu tratamento será comprometido. Caso aceite participar, também poderá desistir a qualquer momento, sem prejuízo de seu atendimento, podendo retirar o seu consentimento quando quiser. Esclareço que o(a) senhor(a) não será identificado(a) e que em nenhum momento seu nome será citado no trabalho, pois as informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgada a identificação de nenhum paciente.

Não há despesas pessoais para o Sr.(a) em qualquer fase do estudo, assim como não há compensação financeira relacionada à sua participação. Os dados coletados serão utilizados somente para esta pesquisa.

Garantiremos que o Sr.(a) receba uma via deste termo de consentimento livre e esclarecido e, em qualquer etapa do estudo, o Sr.(a) terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é o médico Dr. Victor Sarli Issa, que pode ser encontrado no endereço Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 44, telefone 2661-5419. Se o Sr.(a) tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) - Rua Ovídio Pires de Campos, 225 - 5º andar - tel: 2661-6442 ramais 16, 17, 18 - e-mail: cappesq.adm@hc.fm.usp.br.

Rubrica do sujeito de pesquisa ou responsável_____

Rubrica do pesquisador_____

**HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP**

Eu, _____, fui suficientemente informado a respeito do estudo **“Avaliação do estado nutricional de pacientes com insuficiência cardíaca descompensada”**.

Eu discuti as informações acima com o pesquisador responsável (Dr. Victor Sarli Issa) ou com a pessoa por ele delegada (Larissa Candido Alves Tavares) sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim os objetivos, os procedimentos, os potenciais desconfortos, os riscos e as garantias. Concordo voluntariamente em participar deste estudo, assino este termo de consentimento e recebo um via rubricada pelo pesquisador.

Data ____/____/____

Assinatura do participante/representante legal

Data ____/____/____

Assinatura do responsável pelo estudo

Rubrica do sujeito de pesquisa ou responsável _____

Rubrica do pesquisador _____

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO (OU ETIQUETA INSTITUCIONAL DE IDENTIFICAÇÃO) DO PARTICIPANTE DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME:

.....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : SEXO : M () F ()

DATA NASCIMENTO:/...../.....

ENDEREÇO:

.....

Nº..... APTO: BAIRRO:

..... CIDADE:

..... CEP:.....

TELEFONE: DDD (.....)

2.RESPONSÁVEL LEGAL

..... NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.)

..... DOCUMENTO DE IDENTIDADE :SEXO: M () F ()

DATA NASCIMENTO.:/...../..... ENDEREÇO:

.....

..... Nº

APTO:..... BAIRRO:

CIDADE: CEP:

..... TELEFONE: DDD

(.....).....

Rubrica do sujeito de pesquisa ou responsável.....

Rubrica do pesquisador.....

Anexo 2. Ficha de coleta de dados

FICHA DE AVALIAÇÃO – IC Descompensada

Data da internação: ____/____/____ Data da avaliação: ____/____/____

Nome: _____ Leito: _____

Matrícula: _____

Data de nascimento ____/____/____ Idade: _____ Sexo: () F () M

Etnia: () N () P () B

Endereço: _____

Bairro: _____ CEP: _____ - _____

Cidade/Estado: _____

Telefones para contato: _____

E-mail: _____

Critérios de exclusão:

- () recusa-se a participar do estudo;
- () valvopatia reumática ou degenerativa de grau moderado ou acentuado
- () doença cardíaca restritiva;
- () etilismo ativo;
- () DPOC limitante;
- () uso de corticóides ou imunossupressores nos últimos 3 meses;
- () neoplasia maligna;
- () embolia pulmonar nos últimos 6 meses;
- () operações ou infecções nos últimos 30 dias;
- () infecções graves;
- () limitações físicas que impeçam a realização de medidas antropométricas adequadamente;
- () gestantes
- () impossibilidade de realização de anamnese clínica e nutricional com paciente, familiar ou acompanhante.

Motivo: _____

() Outros. Especifique: _____

Motivo da internação: _____

Diagnósticos: _____

Sintomas e duração: _____

Fadiga? () S () N

Anorexia? () S () N

Etiologia da IC:

FEVE: _____ % data: _____

Fila de Tx cardíaco: () S () N

Uso de BIA ou outros dispositivos: () S () N

Presença, localização e grau de edema ((0) normal (+1) leve (+2) moderado (+3) grave):

() MMII _____
() Ascite _____
() MMSS _____
() Anasarca _____

Avaliação Física Objetiva:

Peso atual pesado (kg)	
Peso habitual (kg)	
Peso seco (kg)	
Altura (cm)	
AJ (cm)	
CB (cm)	
PCT (mm)	
FPP (kg)	

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL SUBJETIVA GLOBAL (ASG)

A) Anamnese

1) Peso corpóreo

Mudou nos últimos 6 meses () sim () não

Continua perdendo atualmente () sim () não

Peso atual _____ kg

Peso habitual _____ kg

Perda de peso _____ % em _____ meses /semanas/ dias.

2) Dieta

Mudança de dieta: () sim () não

A mudança foi para: () dieta hipocalórica

() dieta pastosa hipocalórica

() dieta líquida >15 dias ou solução de infusão intravenosa > 5 dias

() jejum > 5 dias

() mudança persistente > 30 dias

3) Sintomas gastrointestinais

() disfagia e/ou odinofagia

() náuseas

() vômitos

() diarreia

() anorexia, distensão abdominal, dor abdominal

4) Capacidade funcional física (por mais de 2 semanas)

() abaixo do normal

() acamado

5) Diagnóstico

- () baixo estresse
- () moderado estresse
- () alto estresse

B) Exame físico

- (0) Normal
- (+ 1) leve ou moderadamente depletado
- (+ 2) gravemente depletado
- () perda de gordura subcutânea (tríceps, tórax)
- () músculo estriado
- () edema sacral
- () ascite
- () edema tornozelo

C) Categoria da ASG

- () bem nutrido
- () desnutrido moderado
- () desnutrido grave

Exames Bioquímicos:

Data	— / — / —	— / — / —	— / — / —	— / — / —	— / — / —	— / — / —
Hb (g/dL)						
CTL (mm ³)						
Glicose (mg/dL)						
HbA ₁ C (%)						
Col. total (mg/dL)						
LDL (mg/dL)						
HDL (mg/dL)						
TG (mg/dL)						
PCR (mg/L)						
Albumina (g/dL)						
BNP (pg/mL)						
Ureia (mg/dL)						
Creatinina (mg/dL)						