



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

JULIANA TEIXEIRA DA SILVA

**INFLUÊNCIA DO ESTADO NUTRICIONAL PRÉ-
OPERATÓRIO NA MORBIMORTALIDADE DE PACIENTES
SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA**

Aracaju

2012

JULIANA TEIXEIRA DA SILVA

**INFLUÊNCIA DO ESTADO NUTRICIONAL PRÉ-
OPERATÓRIO NA MORBIMORTALIDADE DE PACIENTES
SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA**

Dissertação apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação em Medicina da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à obtenção do Grau de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos Sobral Sousa

Co-orientadora: Prof^a Dra. Luciana Catunda Brito

Aracaju

2012

JULIANA TEIXEIRA DA SILVA

**INFLUÊNCIA DO ESTADO NUTRICIONAL PRÉ-
OPERATÓRIO NA MORBIMORTALIDADE DE PACIENTES
SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA**

Dissertação apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação em Medicina da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde.

Defesa em: 03/07/2012.

Orientador: Profº. Dr. Antonio Carlos Sobral Sousa

1ª Examinador: Profº. Dr. Evandro Tinoco Mesquita

2ª Examinador: Profº. Dr. José Augusto Barreto Filho

PARECER

*À minha filha, Fernanda, pela oportunidade
de experimentar a mais pura forma de amor, dedico
este trabalho.*

AGRADECIMENTOS

À Deus, que me conforta e inspira força para seguir sempre.

Aos pacientes, principais motivadores na busca incessante do conhecimento.

Ao Prof. Dr. Antonio Carlos Sobral Sousa, pela oportunidade única desta experiência tão gratificante.

À Prof. Dr^a Luciana Catunda Brito, por ter me acolhido e me apoiado em cada etapa da construção deste trabalho. Pode acreditar, você foi fundamental.

Ao Prof. Dr. José Augusto Barreto Filho e ao Prof. Dr. Divaldo Pereira de Lira Junior pela valiosa contribuição na banca de qualificação deste trabalho.

Às colegas Monique, Bianca, Livia e Nayara pelo valioso apoio e auxílio na coleta dos dados Sem vocês não seria possível.

À Luana e a Mônica, que já na última etapa fizeram toda diferença. Obrigada meninas.

Ao Dr. Enaldo pela importante participação e colaboração na análise estatística dos dados e pelo apoio nos momentos de angústia.

Ao Núcleo de Pós-graduação em Medicina da UFS, por possibilitar com este trabalho o aprimoramento dos meus conhecimentos e realce do sentimento de dedicação e respeito à profissão, tão necessário para uma atuação prática de qualidade.

Ao Hospital de Cirurgia de Sergipe, representado pela Equipe de Cardiologia na pessoa do Dr. Teles, por viabilizar a realização deste estudo.

Às minhas parceiras Cecília, Ingrid e Dani. Vocês são demais. Obrigada pelos momentos juntas, pelo incentivo e apoio, e por me fazerem acreditar que era possível.

À Juliana por dividir e compartilhar minhas angústias. Ju, conseguimos.

Aos meus colegas de turma pelos momentos divididos. A convivência com vocês tornou a caminhada muito mais divertida.

Ao meu chefe e amigo Glauco Fernandes pela oportunidade, por acreditar e me permitir avançar sempre. Sem isto este sonho não estaria sendo realizado.

À família Cenu/Cenutri pela compreensão sempre.

Às minhas colegas Micheli, Nara, Laise, Lorena, Aline, Ana Graziela, Monique, Wanessa, Dorys, Thais e Erlaine pela paciência, compreensão e por terem, brilhantemente, compensado as minhas ausências.

Aos meus pais e meu irmão Bruno que, mesmo distantes fisicamente, são meu alicerce, minha vida, minha força.

Ao meu esposo Rafael, meu parceiro, cúmplice, grande incentivador, pelos momentos que dividimos e por todo carinho e paciência dispensada. Amo você!

À minha pequena Fernanda. Obrigada por existir em minha vida e, a cada sorriso, reacender a minha vontade de seguir em frente. Tudo isso é por você.

“O conhecimento nos faz responsáveis.”

(Che Guevara)

RESUMO

Influência do estado nutricional pré-operatório na morbimortalidade de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Juliana Teixeira da Silva. Aracaju, 2012.

É consenso que a condição nutricional pré-operatória de pacientes candidatos a cirurgias de grande porte, principalmente cirurgias envolvendo o trato gastrointestinal, influenciam na evolução clínica destes indivíduos. Entretanto, são escassos os trabalhos que avaliem o impacto que o estado nutricional pré-operatório tem sobre a morbimortalidade de paciente submetidos à cirurgia cardíaca. **Objetivo:** Conhecer a influência do estado nutricional pré-operatório na morbimortalidade de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. **Metodologia:** Trata-se de um estudo observacional, descritivo, de caráter prospectivo, baseado no acompanhamento peri-operatório de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em um hospital da cidade de Aracaju-SE. A coleta de dados foi dividida em três etapas: 1ª etapa – Coleta das variáveis pré-operatórias (idade, gênero, presença de co-morbidades, determinação do euroSCORE, índice de massa corpórea, percentual de adequação da prega cutânea tricipital, circunferência do braço e circunferência muscular do braço, e circunferência da cintura); 2ª etapa – Coleta das variáveis pós-operatórias (óbito e complicações); 3ª etapa – O acompanhamento pós-operatório se estendeu após a alta hospitalar por meio de um contato telefônico semanal até o 30º DPO, afim de identificar os casos de óbito ocorridos neste período. **Resultados:** A amostra foi constituída por 173 indivíduos de ambos os sexos, com idade média de $57,4 \pm 10,5$ anos, sendo a maioria do sexo masculino (59,5%). O procedimento mais frequente foi a cirurgia de revascularização do miocárdio, a qual foi realizada em 116 indivíduos (67%). A mortalidade foi de 16,2% e o tempo médio de permanência hospitalar de 8 dias. Sobrepeso/obesidade, determinado pelo IMC, foi encontrado em 58,8% dos indivíduos e mais de 30% dos pacientes apresentaram reservas de massa muscular, expressas pelo percentual da adequação da circunferência do braço e da circunferência muscular do braço, abaixo da faixa de normalidade (34,7% e 32,4%, respectivamente). A análise multivariada não mostrou associação significativa ($p=0,13$) da variável óbito com o conjunto das variáveis antropométricas, porém a dimensão do efeito ($\text{Eta}^2_{\text{parcial}} = 0,050$) e o poder ($\text{Poder}=0,592$) foram pequenos. Uma associação significativa foi mostrada entre o índice de massa corpórea ($p=0,02$), a circunferência da cintura ($p=0,001$), o percentual de adequação da circunferência do braço ($p=0,02$) e a ocorrência de complicações pós-operatórias ($p=0,01$), com dimensão de efeito de pequena a moderada intensidade. **Conclusão:** O estado de desnutrição influencia a ocorrência de complicações pós-operatórias, estando este associado mais fortemente a incidência de complicações não infecciosas neste grupo de pacientes

Palavras-chave: cirurgia torácica, estado nutricional, avaliação nutricional

ABSTRACT

The pre-operative nutritional status influence in the morbimortality of heart surgery patients. Juliana Teixeira da Silva. Aracaju, 2012.

Everybody agree that the pre-operative nutritional condition of large surgeries patients, mainly those involving intestinal tract, influence their clinical evolution. However, studies that evaluate the impact of pre-operative nutritional status in the morbimortality of heart surgery patients are rare. **Objective:** Know the influence of pre-operative nutritional status in the morbimortality of heart surgery patients. **Methods:** This is an observational, descriptive and prospective study, based on a peri-operative monitoring heart surgery patients in a hospital of Aracaju-SE city. The data collect was divided in three steps: 1 step – pre-operative variables collect (age, genre, co-morbidity presence, euro-score determination, body mass index, tricipital skin fold fitness percentage, arm circumference and arm muscle circumference, and waist circumference); 2 step – post-operative data collect (death and infectious complications presence, or not); 3 step – The post-operative monitoring extended before hospital check out by a weekly phone call until 30 days after. **Results:** The sample was formed by 173 individuals of both sexes, with average age ($57,4 \pm 10,5$ years), most of male sex (59,5%). The most frequent surgical procedure was the coronary artery bypass graft surgery, that was performed in 116 patients (67%). The mortality tax was 16,2% and the average time of hospital stand was 8 days. 58,8% of the individuals presented overweight/obesity diagnosis determined by body mass index and more than 30% of patients presented muscular mass reservations, expressed by arm circumference and arm muscle circumference fitness percentage, below normality rate (34,7% and 32,4%, respectively). The multivariable analysis didn't show a significant association ($p=0,13$) of death variable with antropometric variables set, however the effect dimension ($\eta^2_{\text{parcial}} = 0,050$) and the power (Power = 0,592) were low. A significant association was shown between body mass index ($p=0,02$), the waist circumference ($p=0,001$), the arm circumference fitness percentage fitness ($p=0,02$) and post-operative complications occurrence ($p=0,01$), with dimension effect between small and large intensity. **Conclusion:** The malnutrition status influence the increase of post-operative complications occurrence, strongly associated with noninfectious complications incidence in this patients group.

Keywords: heart surgery, nutritional status, nutritional evaluation

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Aferição da circunferência do braço	33
Figura 2. Aferição da prega cutânea tricipital	33
Figura 3. Aferição da circunferência da cintura	33
Figura 4. Caracterização da amostra quanto ao diagnóstico nutricional por meio da categorização das medidas antropométricas. Aracaju, 2010 a 2012.	39

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Categorização da dimensão do efeito para os valores do ETA^2 parcial	36
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização da amostra quanto à idade, gênero, presença de comorbidades, tipo de procedimento cirúrgico e EuroSCORE. Aracaju, 2010 a 2012.....	37
Tabela 2. Caracterização da amostra quanto à frequência de óbito, tipo de complicações pós-operatórias e tempo de permanência hospitalar. Aracaju, 2010 a 2012.	38
Tabela 3. Caracterização da amostra quanto ao perfil antropométrico e bioquímico. Aracaju, 2010 a 2012.....	39
Tabela 4. Associação entre as variáveis pré-operatórias e o evento óbito, no grupo de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Aracaju, 2010 a 2012.....	41
Tabela 5. Associação entre as variáveis pré-operatórias e a ocorrência de complicações pós-operatórias, no grupo de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Aracaju, 2010 a 2012	42
Tabela 6. Análise multivariada da associação entre variáveis antropométricas e a ocorrência de complicações pós-operatórias.	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHA – *American Heart Association*

CB – Circunferência braquial

CC – Circunferência da cintura

CMB – Circunferência muscular do braço

CRM – Cirurgia para revascularização do miocárdio

CTL – Contagem total de linfócitos

DCV - Doenças cardiovasculares

DM – Diabetes mellitus

DP – Desvio padrão

DPO – Dia pós-operatório

HAS – Hipertensão arterial sistêmica

IAM - Infarto agudo do miocárdio

IC – Intervalo de confiança

ICC – Insuficiência cardíaca congestiva

IMC - Índice de massa corporal

NRI – *Nutritional risk index*

OMS – Organização Mundial da Saúde

PO – Pós-operatório

UFS - Universidade Federal de Sergipe

SUMÁRIO

1. Introdução.....	14
2. Revisão de Literatura.....	17
2.1 Cirurgia Cardíaca.....	17
2.2 Nutrição e Cirurgia.....	19
2.3 Avaliação Nutricional.....	24
3. Objetivos.....	28
3.1. Objetivo primário	28
3.2. Objetivo Secundários.....	28
4. Métodos	29
4.1 Delineamento do estudo	29
4.2 Local do estudo.....	29
4.3 Seleção dos pacientes	29
4.4 Coleta de dados.....	30
4.4.1- Variáveis pré-operatórias	30
4.4.2- Variáveis pós-operatórias.....	34
4.5- Análise estatística.....	35
4.5.1- Análise exploratória	35
4.5.2- Análise bivariada.....	35
4.5.2- Análise multivariada	36
5. Resultados.....	37
6. Discussão.....	45
7. Conclusão	56
8. Referências	57
APÊNDICE A- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	68
APÊNDICE B- Anamnese clínico-nutricional	69
APÊNDICE C - Orientação para realização da antropometria	70
APÊNDICE D - Ficha de acompanhamento pós-operatório	73
ANEXO 1- EuroScore.....	74

1. Introdução

No início do século XXI, os óbitos por doenças cardiovasculares (DCV) corresponderam a 29% das mortes no mundo, sendo 27% decorrentes de doença arterial coronariana (DAC) (OMS, 2009). No Brasil, as DCV ocupam o topo do ranking das mortes com causa determinada, correspondendo a 32,1% dos casos (DATASUS, 2009).

Um dos tratamentos impostos aos pacientes com DCV é o tratamento cirúrgico. Dentre eles estão a cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) e as cirurgias valvares, as quais podem estar relacionada a sérias complicações pós-operatórias (PO), dentre as quais estão as respiratórias, as cardiovasculares, as renais e as infecciosas (BAX et al, 2004; EAGLE et al, 2004; SMELTZER et al., 2005; NETO et al., 2008).

As taxas de mortalidade e complicações PO nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, apesar de apresentarem ampla variação (entre 7,4% e 13,8%), são bastante expressivas (IGLEZIAS et al., 1997; DEININGER et al., 1999; ALMEIDA et al., 2003; ANDRADE et al. 2005; TEIXEIRA et al., 2006; WIGFIELD et al., 2006; PEIXOTO et al., 2008; REIS et al., 2008; DATASUS, 2009).

Vários estudos sugerem haver uma forte correlação entre alterações do estado nutricional e maior incidência de complicações no pós-operatório de cirurgias de grande porte. O comprometimento nutricional é responsável por alterações fisiológicas que impactam de forma negativa na evolução clínica dos pacientes cirúrgicos (ALLISON, 2000; SUNGURTEKIN et al, 2004; PUTWATANA et al, 2005; GIL-RENDON et al, 2006).

A desnutrição protéico-calórica tem grande impacto nos mais diversos órgãos e sistemas. Pode ser observada redução das concentrações de hemoglobina e de hemácias, da massa muscular esquelética e de órgãos vitais como rim e coração, o que promove alteração na função renal e cardiovascular. A desnutrição pode, ainda, provocar uma atrofia da musculatura acessória e do diafragma, causando uma diminuição da função pulmonar tornando mais difícil as trocas gasosas (WAITZBERG et al., 2001; JUNQUEIRA, 2002; AMAR, et al, 2007; REIS et al., 2008).

O comprometimento do estado nutricional leva, ainda, à depleção do sistema imunológico, com atrofia dos tecidos linfáticos, redução do número de linfócitos T e da produção de linfocinas e monocinas e alterações dos mecanismos de defesa não específicos. A

consequência destes eventos é uma maior suscetibilidade a ocorrências infecciosas (WINTERGERST, et al., 2007). Do mesmo modo, a resposta fibroblástica às feridas cirúrgicas é prejudicada pela depleção de proteínas e energia e, conseqüentemente, as incisões e anastomoses cicatrizam mais lentamente, e a deiscência das feridas torna-se mais frequente (DOCK-NASCIMENTO et al, 2005).

A obesidade, por sua vez, parece estar relacionada a uma maior incidência de complicações cardiovasculares e respiratórias no pós-operatório de cirurgias que envolvem o trato gastrointestinal. O diagnóstico de obesidade, que na maioria dos casos é definido com base no Índice de Massa Corpórea (IMC) pode, ainda, mascarar uma desnutrição protéica e carência de nutrientes, como as vitaminas e elementos-traços, levando a uma debilidade da imunidade humoral e celular. Como consequência ocorre um desequilíbrio da resposta imunológica que poderá estar relacionado a um aumento na incidência de complicações infecciosas (WIGFIELD et al., 2006; FLANCBAUM et al, 2006; BUETHNER et al., 2007; AMMOR et al, 2009).

Entretanto os dados relativos ao impacto da obesidade sobre mortalidade e morbidade pós-operatória em cirurgia cardíaca são contraditórios: muitos estudos não mostraram correlação significativa entre IMC elevado e aumento da mortalidade após cirurgia cardíaca (BIRKMEYER et al, 1998; ENGELMAN et al, 1999; GURM et al, 2002), entretanto em outros estudos a obesidade tem sido associada com aumento da infecção, complicações cardiovasculares e respiratórias no pós-operatório (LILIENFELD et al, 1988; BELLCHAMBERS et al, 1999; ENGELMAN et al, 1999; RIDDERSTOLPE et al, 2001; POTAPOV et al, 2003; POIRIER et al, 2009).

A importância clínica da avaliação nutricional pré-operatória tem sido demonstrada em algumas publicações (SAAD, et al., 2001; ANDRADE et al., 2005; NETO et al., 2008). É consenso que a condição nutricional pré-operatória, bem como, a intervenção nutricional com objetivo de reverter ou melhorar o estado nutricional de pacientes candidatos a cirurgias de grande porte, principalmente cirurgias envolvendo o trato gastrointestinal, influenciam na evolução clínica destes indivíduos. Entretanto, são escassos os trabalhos que avaliem o impacto que o estado nutricional pré-operatório tem sobre a morbimortalidade de paciente submetidos à cirurgia cardíaca.

Diante do alto risco de mortalidade associado à incidência de complicações infecciosas e não-infecciosas à qual o candidato à cirurgia cardíaca está exposto, e das

alterações encontradas em pacientes com estado nutricional comprometido, torna-se necessário o melhor conhecimento do impacto que estas alterações podem ter sobre o prognóstico destes pacientes. Frente aos possíveis resultados desta investigação pode ser necessário que a abordagem pré-operatória e estratificação de risco pós-operatório tomem um caráter interdisciplinar.

2. Revisão de Literatura

2.1 *Cirurgia Cardíaca*

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde - OMS (2001), no início do século XX, as DCV contribuíram com menos de 10% dos óbitos no mundo. Ao final do mesmo, o grupo destas doenças foi responsável por aproximadamente metade dos óbitos nos países desenvolvidos e 25% nos países em desenvolvimento (OMS, 2001).

Ainda de acordo com a Organização Mundial de Saúde - OMS (2009) 17,1 milhões de pessoas morreram em decorrência de DCV em 2004, representando 29% das mortes globais. Destas, cerca de 7,2 milhões ocorreram por doença cardíaca coronariana e mais de 80% das mortes ocorreram em países pobres e quase igualmente em homens e mulheres. Estima-se que em 2020, as DCV contribuirão com quase 25 milhões de óbitos anualmente e as doenças isquêmicas do coração suplantarão as doenças infecciosas como a primeira causa de mortalidade no mundo (OMS, 2009).

No Brasil, as DCV ocupam a liderança das causas de óbito e internação, correspondendo a, aproximadamente, 30% dos óbitos com causa determinada. As doenças isquêmicas contribuíram com 29,9% dos óbitos por DCV, sendo a taxa de mortalidade média referente a este grupo de doenças de 48,5 óbitos por 100.000 habitantes/ano em 2006 (DATASUS, 2009).

As doenças cardiovasculares (DCV) lideram os índices de morbidade e mortalidade no Brasil e no mundo, sendo a doença arterial coronariana (DAC) a causa de um grande número de mortes e de custos em assistência médica. Sua prevalência aumenta exponencialmente com a idade, sendo maior no homem do que na mulher até a oitava década, quando se torna equivalente (MATOS et al, 2004; LLOYD-JONES et al., 2010) Um dos tratamentos impostos aos pacientes com DCV é o tratamento cirúrgico. Dentre eles estão a cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) e as cirurgias valvares.

A cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) é uma das mais frequentes cirurgias realizadas em todo o mundo, sendo que, nas últimas três décadas, desde a realização da primeira revascularização direta do miocárdio, muitos avanços aconteceram. Este procedimento consiste na retirada de um vaso sanguíneo de outra região do corpo do paciente

e enxerto deste mesmo vaso na artéria coronária obstruída, de modo que o sangue possa fluir além da obstrução (SMELTZER et al., 2005; NETO et al., 2008).

Os objetivos do tratamento cirúrgico da insuficiência coronariana são aliviar sintomas, proteger o miocárdio isquêmico, melhorar a função ventricular, prevenir o infarto do miocárdio, recuperar o paciente físico, psíquica e socialmente, prolongar a vida e a sua qualidade. A avaliação pré-operatória é importante e tem como finalidade minimizar os riscos cirúrgicos e, também, prevenir as complicações pós-operatórias (LIMA et al., 2004).

Considerando o aumento da expectativa de vida no Brasil, a qual projeta aumento da lesão valvar dos idosos, existe uma perspectiva de crescimento do número de cirurgias associando CRM a trocas e/ou plastia de válvulas cardíacas (GRINBERG et al, 2011).

A *American Heart Association* – AHA (2010) estima que em 2006 foram realizadas, nos Estados Unidos, cerca de 694.000 cirurgias cardíacas, sendo 104.000 valvuloplastias e 448.000 cirurgias de revascularização do miocárdio, e que o custo agregado a esses procedimentos está em torno de \$50 bilhões, anualmente. No Brasil, as internações pelo SUS relacionadas a cirurgia de revascularização do miocárdio totalizam, em média, 15000/ano desde 2001, representando um acréscimo de 27% em relação aos dados do final da década de 90. A taxa de mortalidade neste período foi de 7,4% (ALMEIDA et al., 2003; DATASUS, 2009; LLOYD-JONES et al., 2010).

Ledoux et al (2007) avaliaram 379 pacientes submetidos a cirurgia cardíaca com idade média de 71 anos e encontraram uma mortalidade intra-hospitalar de 5,6%, e 10,2% de óbitos em até 1 ano pós-cirurgia.

Peixoto et al. (2008) encontraram uma taxa de mortalidade de 13,8% estudando 101 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em um hospital do Rio de Janeiro. Almeida et al (2003) acompanharam 453 indivíduos submetidos à revascularização do miocárdio em um hospital de referência na cidade de Belo Horizonte por um período de cinco anos e mostraram que 11,3% da população estudada evoluiu para o óbito até o 30º dia pós-operatório. A mortalidade da cirurgia cardíaca valvar varia de 1,7 até 10,1% na literatura, podendo ser maior em presença de maior número de comorbidades. (VAHANIAN et al, 2007)

Loures et al. (2000), avaliando 75 pacientes idosos submetidos a cirurgia cardíaca em um hospital universitário no Paraná, encontraram uma mortalidade hospitalar de 13%. Ladeira et al (2006) estudaram 145 pacientes submetidos à CRM isolada ou não em um período de 4 anos e encontraram uma mortalidade de 6,7%, sendo esta mais freqüente no grupo de

indivíduos que apresentou complicações no pós-operatório que nos pacientes que não complicaram (12,5% e 1,4%, respectivamente).

As cirurgias cardíacas estão associadas a complicações PO, as quais estiveram presentes em 61,8% dos 866 pacientes acompanhados por Deininger et al. (1999). Peixoto et al. (2008) apontaram uma taxa de morbidade de 72,2%, estudando 101 indivíduos.

Almeida et al (2003) encontraram uma incidência de complicações PO graves em 30,4% dos idosos e 24,6% dos adultos submetidos à CRM, avaliando 453 pacientes.

Dentre as complicações mais frequentes estão as infecciosas que foram encontradas por Peixoto et al. (2008) em 10% da população estudada. Esta complicação também foi encontrada em 28% dos pacientes estudados por Iglesias et al. (1997) e Loures et al (2000) também encontraram uma incidência de complicações infecciosas em 12 dos 75 pacientes estudados (16%).

Complicações renais, pulmonares e cardiovasculares também são citadas por diversos autores (ANDRADE et al, 2005; WIGFIELD et al, 2006; PEIXOTO et al, 2008; REIS et al, 2008). Loures et al (2000) mostraram uma incidência de 30,6% de complicações cardiovasculares, pulmonares, e renais. Vegni et al (2008) estudaram 269 pacientes idosos e encontraram, pelo menos, uma complicação PO em 73% dos pacientes octagenários e em 41% do total dos indivíduos.

A intervenção cirúrgica é recomendada quando os benefícios esperado, em termos de resultados de sobrevida e/ou saúde (sintomas, capacidade funcional e qualidade de vida), ultrapassar o risco de complicações secundárias ao procedimento. A avaliação do risco cirúrgico é importante no pré-operatório da cirurgia cardíaca, proporcionando ao paciente e seus familiares a percepção real de ocorrerem complicações e morte. É imprescindível para a equipe médica na indicação do procedimento, planejamento dos cuidados pós-operatórios, predição de prognóstico e considerações sobre custo-benefício (NASHEF et al, 2001; ALRUZZEH et al., 2003; AU, et al, 2007; NERY et al, 2010; WIJNS et al., 2010).

3.2 Nutrição e Cirurgia

Desnutrição pode ser definida como um estado em que a deficiência, excesso ou desequilíbrio de energia, proteínas e outros nutrientes causam efeitos adversos mensuráveis na estrutura tecidual ou corporal, função orgânica e evolução clínica. Trata-se de conceituação

ampla, que inclui a deficiência protéico-calórica, mas também o desequilíbrio de micronutrientes encontrado principalmente em idosos, obesos e portadores de doenças crônicas debilitantes (WAITZBERG, 1997)

À medida que os métodos menos invasivos avançam, acompanhando a evolução tecnológica e a população envelhece, o número de pacientes com doenças de maior complexidade associadas cada vez mais a um maior número de comorbidades que são encaminhados à cirurgia cardíaca, tem aumentado na mesma proporção. Por isso, a avaliação pré-operatória com a identificação de possíveis fatores de risco e a sua correção é de grande importância na tentativa de reduzir o número de complicações e mortalidade no pós-operatório (ALTOÉ et al, 2010).

A importância do estado nutricional em cirurgia foi reconhecida há mais de 70 anos, em 1936 por Sutdley, ao observar que os portadores de úlceras duodenais estenosantes com perda de peso de 20% apresentavam maior taxa de complicações e mortalidade do que aqueles com menor perda de peso (STUDLEY, 1936).

O estado nutricional exerce grande influência no curso de uma patologia, sendo que os pacientes cirúrgicos com estado nutricional adequado tendem a recuperar-se mais rapidamente. O comprometimento nutricional é um fator que afeta de forma significativa o prognóstico de pacientes submetidos à procedimentos cirúrgicos (ALLISON, 2000; SUNGURTEKIN et al, 2004; PUTWATANA et al, 2005; GIL-RENDON et al, 2006). As deficiências orgânicas ou afecções graves apresentadas na desnutrição comprometem a capacidade de gerir o estresse, resultando numa maior taxa de complicações pós-operatórias (WAITZBERG et al., 2001; JUNQUEIRA, 2002; AMAR, et al, 2007; REIS et al., 2008).

Estudos mostram que a prevalência da desnutrição varia de 30% a 50% em pacientes cirúrgicos (WAITZBERG et al, 2001; CORREIA et al, 2003; BRAGAGNOLO et al, 2009) e que a presença de desnutrição no pré-operatório aumenta a frequência de complicações não-infecciosas no pós-operatório. Pacientes desnutridos são mais predispostos ao desenvolvimento de deiscência de anastomose, fístulas, insuficiência respiratória, acidentes cerebrovasculares e êmbolos pulmonares. Além disso, pacientes desnutridos apresentam maior período de hospitalização e índice de re-internação, o que aumenta os custos hospitalares e acarreta maior sofrimento ao paciente, com comprometimento de seu estado geral e da resposta aos diversos tratamentos (MULLEN et al, 1980; MCCLAVE et al, 1997; WAITZBERG et al., 2001; CORREIA et al, 2003).

A desnutrição resulta em reduzida atividade do sistema imunológico, em pronunciada resposta ao estresse, disfunção do sistema orgânico, dificuldade de cicatrização de feridas e recuperação funcional demorada, estando associada ao aumento da mortalidade, da susceptibilidade às infecções e à redução da qualidade de vida (VALENTE; CORSO, 1992; BRUUN et al., 1999; ANDRADE et al., 2005; JAIN et al., 2007; NAKAMURA et al., 2008).

Mullen et al (1980), comparando a morbidade e a mortalidade pós-operatória entre 145 pacientes desnutridos que receberam ou não terapia nutricional pré-operatória, demonstraram a ocorrência de 54 complicações (56,8%) e 27 mortes (28,4%) entre os desnutridos não tratados, enquanto que entre os pacientes tratados a ocorrência destes dois eventos foi de 10 complicações (20%) e 2 óbitos (4%). Das 54 complicações apontadas por Mullen et al (1980), entre os pacientes não tratados, 31 (57%) foram de natureza infecciosa, como infecção do trato urinário ou de feridas operatórias, abscesso intra-abdominal, pneumonia e sepse.

Em 1992, Silva et al estudando 91 pacientes submetidos a cirurgia geral eletiva, encontraram uma frequência de 29,3% de complicações nos pacientes desnutridos e 10% nos pacientes diagnosticados como eutróficos, por meio de medidas antropométricas.

Rey-Ferro et al (1997), estudando 50 pacientes no pré-operatório de câncer gástrico, encontraram uma prevalência de desnutrição de 62,5%, utilizando o *Nutritional Risk Index - NRI* (BUSBY et al, 1980). Os pacientes com desnutrição moderada ou grave apresentaram maior frequência de imunodepressão, diagnosticada pela proporção entre linfócitos CD4 e CD8. Os indivíduos com perda de peso superior a 20% apresentaram maior taxa de complicações (3 a 5 vezes) e tempo de hospitalização (4 a 6 dias), tendo sido demonstrada uma associação estatisticamente significativa entre desnutrição grave e mortalidade pós-operatória.

Em estudo realizado por Jain et al. (2007), com o objetivo de determinar a prevalência de desnutrição no pré-cirúrgico para implantação das válvulas liquóricas e sua influência no resultado e permanência hospitalar em pacientes (infantil e adulto) com hidrocefalia, detectou-se que 53,4% dos pacientes eram desnutridos. Os pacientes desnutridos apresentaram uma incidência significativamente maior de infecção da válvula (desnutridos = 28% e eutróficos = 7,4%), de taxa de mortalidade (desnutridos = 28% e eutróficos = 4.4%) e de permanência hospitalar quando comparados com pacientes eutróficos. Importante ressaltar

que quanto maior era o déficit nutricional, maiores foram os riscos de morbidade e mortalidade nestes pacientes.

Outro parâmetro para avaliação da condição nutricional é o nível sérico de albumina. A hipoalbuminemia parece estar comumente relacionada a resposta inflamatória sistêmica e tem um valor prognóstico importante, estando associado a um aumento de morbidade e mortalidade no pós-operatório de cirurgia geral, cardíaca e também de pacientes hospitalizados (KUDSK et al, 2003; SUNGURTEKIN et al, 2004).

Um estudo realizado por Andrade et al. (2005), avaliando 99 pacientes submetidos à CRM, mostrou uma correlação significativa entre hipoalbuminemia grave ($< 2,5\text{g/dl}$) e incidência de complicações sépticas e não sépticas no período pós-operatório. Em pacientes idosos submetidos à cirurgia cardíaca com albumina pré-operatória menor que $3,5\text{ g/dL}$, pôde ser observado um aumento do risco de insuficiência cardíaca congestiva (ICC), diminuição do débito cardíaco, disfunção renal e complicações gastrointestinais, além de maior tempo de hospitalização e mortalidade (ANDRADE, 2005).

Antoun et al. (2009), em um estudo prospectivo cujo objetivo era avaliar o valor preditivo de diferentes ferramentas de avaliação do estado nutricional em doentes oncológicos cirúrgicos, concluíram que o nível sérico de albumina inferior a $3,0\text{ g/dL}$ era o melhor indicador de complicações pós-operatórias (infecciosas ou não), mesmo quando inserida num modelo de análise multivariada ($p < 0.001$). O potencial preditivo deste marcador bioquímico tinha sido já igualmente demonstrado por Lohsiriwat et al (2007 e 2008).

Contrariamente aos resultados obtidos nos estudos anteriores, Pacelli et al. (2008), num estudo retrospectivo com o mesmo propósito, concluíram que a incidência de complicações pós-operatórias se distribuía igualmente nos doentes desnutridos ou não. Mesmo doentes com desnutrição severa (albumina sérica inferior a $3,0\text{ g/dL}$ ou perda de peso $> 10\%$ ou $\text{IMC} < 18.5\text{ kg m}^{-2}$) não mostraram uma incidência de complicações pós-operatórias significativamente superior.

A Contagem Total de Linfócitos (CTL) também é um marcador do estado nutricional que vem sendo associado a um maior risco de complicações. Junqueira (2002) avaliou 70 pacientes submetidos à cirurgias de grande porte e encontrou correlação positiva entre CTL menor que 1500 e complicações PO ($p=0,04$). Andrade et al. (2005) demonstraram uma maior incidência de complicações infecciosas no grupo de indivíduos que apresentou CTL comprometida.

Pacientes desnutridos apresentam redução do número e atividade das células B e T, atrofia linfóide importante, diminuição do peso e tamanho do timo, menor diferenciação corti-comedular, depressão das respostas de hipersensibilidade cutânea, redução na maturação e diferenciação completa de linfócitos *T helper*, redução significativa dos linfócitos CD4+ e CD8+ e células *natural killer* (NK) (SCHAIBLE et al, 2007; NISHIDA et al, 2008).

Nestes pacientes é possível observar, ainda, diminuição no número de células produtoras de anticorpos e na quantidade de secreção de imunoglobulinas, queda na afinidade de anticorpos, alterações nos mecanismos de fagocitose, redução na quantidade de C3, C5 e fator B, redução da destruição intracelular de bactérias, diminuição na produção de citocinas (interleucina 1, 2 e interferon), menor eficiência das barreiras físicas, mudanças na qualidade do muco e redução na função de neutrófilos e monócitos (SCHAIBLE et al, 2007; NISHIDA et al, 2008).

A deficiência do sistema imune, relacionada a números absolutos diminuídos de subtipos de linfócitos, incluindo células *natural killer* (NK) e linfócitos *T helper*, está ligada à ocorrência de infecções localizadas, sepse e morte no período pós-operatório (REY-FERRO et al, 1997; ANSTEAD et al, 2001; WINTERGERST et al, 2007). Deficiências de elementos-traços e vitaminas afetam a resposta imune inata e a adaptativa, ocorrendo um desequilíbrio da resposta do hospedeiro aos patógenos (WINTERGERST et al, 2007).

Dentre os fatores citados por Gelape (2007) que podem influenciar o estabelecimento e a gravidade de um processo infeccioso relacionado ao sítio cirúrgico, estão a obesidade e a desnutrição, os quais deveriam ser identificados, preferencialmente, no período pré-operatório.

O IMC é utilizado na maioria dos estudos epidemiológicos como indicador do estado nutricional, por sua fácil mensuração e sua relação com morbidade e mortalidade. Entretanto, a relação entre o IMC e seu efeito no pós-operatório de cirurgias cardíacas é controversa (MAURER et al, 2002; ROCKX et al, 2004; CHEUNG, 2005; WIGFIELD et al, 2006; YAP et al, 2007; REIS et al., 2008).

Alguns autores não encontraram diferença significativa entre elevado IMC e mortalidade, enquanto outros demonstraram associação positiva entre obesidade, classificada pelo IMC, e complicações pós-operatórias (SAAD et al, 2001; BICUDO-SALOMÃO et al, 2006; WIGFIELD et al, 2006; REIS et al., 2008).

Wigfield et al. (2006), analisando retrospectivamente 1920 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, encontraram um maior tempo de ventilação mecânica e permanência hospitalar nos pacientes com IMC entre 30 e 40 Kg/m² (p=0,03 e 0,04, respectivamente) quando comparado com indivíduos com IMC entre 20 e 30 Kg/m². Para os indivíduos com IMC $\geq$ 40 Kg/m² foi encontrado um maior tempo de ventilação mecânica e permanência hospitalar, uma maior incidência de insuficiência renal e mortalidade até 30 dias após a cirurgia. Embora os resultados sugiram uma maior frequência de complicações no grupo com IMC $<$ 20 Kg/m², estes não apresentaram significância estatística.

Reis et al (2008), estudando 290 pacientes idosos submetidos a CRM, encontraram maior incidência de complicações não infecciosas (IAM, insuficiência renal e doença pulmonar obstrutiva crônica) no grupo de pacientes com IMC $<$ 22 Kg/m², assim como maior tempo de permanência hospitalar e mortalidade cirúrgica imediata. A avaliação do grupo de indivíduos com IMC $>$ 27 Kg/m² sugeriu uma ação protetora da obesidade para disfunção pulmonar (RR=0,99) e mortalidade (RR=0,77), porém sem significância estatística.

Bicudo-Salomão et al (2006), estudando 1912 pacientes internados em uma enfermaria cirúrgica de um hospital universitário em Cuiabá, no período de 2002 a 2004, encontraram uma relação positiva entre IMC $<$ 24 Kg/m², o tempo de internamento, risco de complicações e reoperações em idosos.

O crescente conhecimento das conseqüências da desnutrição não tratada em pacientes submetidos à cirurgias tem fornecido um importante incentivo ao uso de terapia nutricional mais efetiva no período pré-operatório. A avaliação nutricional precoce e a terapia nutricional, no pré-operatório de cirurgia cardíaca, parecem melhorar a evolução clínica do paciente com deficiências nutricionais, reduzindo a frequência de complicações infecciosas e não infecciosas, adequando a resposta ao estresse catabólico induzido pela cirurgia e acelerando o processo de recuperação (ALLISON, 2000; WAITZBERG et al., 2001; JUNQUEIRA, 2002; SUNGURTEKIN et al, 2004; PUTWATANA et al, 2005; GIL-RENDÓ et al, 2006; REIS et al., 2008; ALTOÉ et al, 2010).

3.3 Avaliação Nutricional

Diante da provável correlação entre as alterações nutricionais e aumento de complicações PO, torna-se fundamental a identificação precoce dos pacientes em risco. O adequado rastreamento do estado nutricional no pré-operatório de cirurgia cardíaca deve ser

realizado por meio da associação entre parâmetros clínicos e laboratoriais, e possui três objetivos fundamentais: identificar pacientes que tenham ou estejam em risco de desenvolver desnutrição ou deficiência de nutrientes específicos; prever o risco do desenvolvimento de complicações clínicas relacionadas à desnutrição; e controlar a adequação da terapia nutricional (TEIXEIRA LC et al, 2003; ANDRADE et al, 2005; DONINI et al., 2005; REZENDE et al, 2007; BRAGAGNOLO et al, 2009).

O estado nutricional de pacientes hospitalizados pode ser avaliado por vários métodos propostos, de maior ou menor facilidade de mensuração. A sua utilidade também pode variar dependendo do objetivo da avaliação, isto é, para estimar o prognóstico, a prevalência ou até mesmo a resposta às intervenções nutricionais. Tais métodos devem ser suficientemente sensíveis para identificar alterações em estágios precoces e suficientemente específicos para serem modificados de acordo com os desequilíbrios nutricionais (LIPSCHITZ et al, 1994; PHAM et al 2006; NOURISSAT et al, 2007; BARBOSA-SILVA, 2008).

Dentre os principais métodos de avaliação do estado nutricional podem ser citados o levantamento de dados dietéticos, antropométricos, bioquímicos, imunológicos, história clínica e exame físico que permitem estabelecer o diagnóstico nutricional (TEIXEIRA LC et al, 2003; ANDRADE et al, 2005; DONINI et al., 2005; PHAM et al 2006; REZENDE et al, 2007; BARBOSA-SILVA, 2008; KEITH et al, 2008; BRAGAGNOLO et al, 2009).

A história clínica do doente deve ser considerada na avaliação nutricional, visto que complicações associadas à doença de base, alterações de peso, capacidade funcional e aspectos psicológicos apresentados pelo paciente, podem interferir de forma expressiva sobre o estado nutricional (DONINI et al., 2005).

A antropometria é um indicador direto do estado nutricional. Ela reúne as principais medidas utilizadas na avaliação nutricional, quais sejam: medidas da massa corporal, como o peso e suas variantes; dimensões lineares, como a estatura; e da composição corporal, por meio de estimativas de reservas adiposas pelas pregas cutâneas e circunferência da cintura, e da massa magra, pelas circunferências braquial e panturrilha. A análise da composição corporal por meio dos indicadores antropométricos possibilita detectar alterações na mesma, auxiliando na identificação mais específica do estado nutricional (WAITZBERG et al., 2001; ACUNA et al, 2004; LAMEU et al, 2004; SOUZA et al, 2009)

As medidas antropométricas, quando aplicadas individualmente, podem não refletir o real estado nutricional do paciente; seja pelas variações individuais da composição do tecido,

pelas alterações orgânicas que podem mascarar a medida real, pelos erros inerentes ao método, ao profissional ou ao instrumento de medida; ou ainda pelo uso de comparação dos dados com tabelas de referências americanas (ANDRADE P.V. et al, 2005).

Os exames laboratoriais são importantes como auxiliares na avaliação do estado nutricional na medida em que se evidenciam alterações bioquímicas precocemente, anteriores às lesões celulares e/ou orgânicas. Estes testes permitem avaliar a massa muscular corpórea, o estado nutricional protéico, a competência imunológica e detectar alterações vitamínico-minerais decorrentes de má-absorção, inadequação alimentar ou uso de fármacos (KUWANO, 2005). Dentre os indicadores bioquímicos que podem ser utilizados como marcadores do estado nutricional estão a albumina, pré-albumina, proteínas totais, colesterol total, triglicérides, contagem total de linfócitos e hemograma. Entretanto, alguns fatores podem limitar o uso destes indicadores na avaliação do estado nutricional, uma vez que indicadores, como estresse, lesão e inflamação, podem influenciar seus valores (ANDRADE et al, 2005; REZENDE et al, 2007).

Vários métodos têm permitido o estudo da composição corporal, desde as medidas de reservas protéicas e lipídicas por meio da antropometria tradicional até a utilização de equipamentos mais sofisticados. As técnicas mais acuradas para avaliação do estado nutricional são mais caras, menos disponíveis e inadequadas para análises repetidas (ANDRADE P.V, 2005; BARBOSA E SILVA et al, 2008). Os estudos têm revelado a inadequação de qualquer método ou ferramenta única na avaliação do estado nutricional do paciente, pressupondo a ausência de uma medida como padrão-ouro. Para tanto, usam-se combinações de diversas medidas a fim de aumentar a sensibilidade e especificidade do diagnóstico (PABLO et al, 2003; RUY et al 2010).

A importância clínica da avaliação nutricional pré-operatória tem sido demonstrada em algumas publicações (SAAD, et al., 2001; ANDRADE et al., 2005; NETO et al., 2008). Porém, apesar de estudos relacionarem desnutrição protéico-calórica com morbimortalidade, existe uma falta de consenso sobre quais parâmetros nutricionais utilizar, assim como quais valores de corte devem ser considerados anormais (WATZBERG et al., 2001; ANDRADE et al., 2005).

É consenso que a condição nutricional pré-operatória, bem como, a intervenção nutricional com objetivo de reverter ou melhorar o estado nutricional de pacientes candidatos a cirurgias de grande porte, principalmente cirurgias envolvendo o trato gastrointestinal, influenciam na evolução clínica destes indivíduos. Entretanto, são escassos os trabalhos que

avaliem o impacto que o estado nutricional pré-operatório tem sobre a morbimortalidade de paciente submetidos à cirurgia cardíaca.

Diante do alto risco de mortalidade associado à incidência de complicações infecciosas e não-infecciosas à qual o candidato à cirurgia cardíaca está exposto, e das alterações encontradas em pacientes com estado nutricional comprometido, torna-se necessário o melhor conhecimento do impacto que estas alterações podem ter sobre o prognóstico destes pacientes. Frente aos possíveis resultados desta investigação poderá ser necessário que a abordagem pré-operatória e estratificação de risco pós-operatório tomem um caráter interdisciplinar.

3. Objetivos

3.1. *Objetivo Primário*

Conhecer a influência do estado nutricional pré-operatório na morbimortalidade de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.

3.2. *Objetivos Secundários*

- 3.2.1 Determinar o diagnóstico nutricional pré-operatório dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca;
- 3.2.2 Relacionar o estado nutricional no pré-operatório com as variáveis associadas ao prognóstico destes pacientes.

4. Métodos

4.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo observacional, descritivo, de caráter prospectivo, baseado no acompanhamento peri-operatório dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em um hospital da cidade de Aracaju-SE.

4.2 Local do estudo

O estudo foi conduzido no Hospital de Cirurgias de Sergipe, hospital geral de atenção terciária, que atende principalmente clientes do Sistema Único de Saúde (SUS), e realiza procedimentos de alta complexidade, por tratar-se de serviço de referência no tratamento de enfermidades cardiovasculares. Esta instituição possui 299 leitos, sendo 32 destes leitos destinados ao tratamento de pacientes com enfermidades cardiovasculares, com 14 deles para terapia intensiva, e todas as cirurgias cardíacas são realizadas por uma mesma equipe, a qual realiza em média de 15 cirurgias mensais.

4.3 Seleção de pacientes

Amostra não aleatória, por conveniência e realizada de forma consecutiva. Uma estimativa do tamanho amostral foi determinada com base na frequência de admissões de pacientes a serem submetidos à CRM e trocas valvares.

Foram avaliados indivíduos de ambos os gêneros que deram entrada na unidade cardiológica do referido hospital, em Sergipe, Brasil, para serem submetidos à cirurgia cardíaca durante o período de outubro de 2010 a janeiro de 2012.

No período da coleta de dados, apresentaram-se elegíveis para o estudo 190 pacientes. Após serem excluídos três indivíduos que não puderam fornecer as informações necessárias à realização da anamnese clínico-nutricional, cinco pacientes em que não foi possível realizar a aferição das medidas antropométricas, dois que morreram antes do procedimento cirúrgico e sete que tiveram a cirurgia suspensa ou com data antecipada sem registro nos mapas cirúrgicos, a amostra foi constituída por 173 pacientes.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFS – Universidade Federal de Sergipe, com o número 4921.0.000.107-09. De acordo com as boas práticas clínicas (BRASIL, Resolução 196/96), antes de participarem do estudo, todos os voluntários foram informados sobre os objetivos e métodos da pesquisa e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A).

4.4 Coleta de dados

Para determinar o perfil clínico e nutricional e a evolução clínica dos pacientes candidatos à cirurgia cardíaca, foi realizada uma avaliação padronizada (Apêndice B) administrada pelo pesquisador e por quatro acadêmicos de nutrição treinados (Apêndice C) previamente e supervisionados semanalmente, corroborada com os dados do prontuário médico. Ao término da coleta de cada etapa da avaliação, as fichas de registro eram revisadas pelo pesquisador.

A coleta de dados foi dividida em três etapas:

1ª etapa – Coleta das variáveis pré-operatórias: Todos os dados foram coletados no dia anterior ao procedimento cirúrgico, sendo refeitos em caso de adiamento da cirurgia.

2ª etapa – Coleta das variáveis pós-operatórias: A partir do 1º dia pós-operatório (DPO) os dados do prontuário foram analisados e registrados diariamente até o desfecho (alta hospitalar ou óbito).

3ª etapa – O acompanhamento pós-operatório se estendeu após a alta hospitalar por meio de um contato telefônico semanal até o 30º DPO.

4.4.1 Variáveis pré-operatórias

A avaliação clínico-nutricional foi realizada no dia que antecedeu o procedimento cirúrgico, já em ambiente hospitalar. O paciente foi submetido à anamnese clínico-nutricional (Apêndice B), à mensuração de peso e estatura, à verificação da prega cutânea tricipital (PCT) e da circunferência do braço (CB) e da circunferência da cintura (CC). Estas medidas foram coletadas em triplicata, sendo considerada a média das três aferições. A partir dos dados registrados foi calculado o IMC, o percentual de adequação da PCT, CB e CMB.

A partir do prontuário, foram coletados os níveis séricos de albumina, hematócrito, hemoglobina e contagem total de linfócitos (CTL) os quais já fazem parte do protocolo de exames pré-operatórios.

4.4.1.1 Anamnese clínico-nutricional

A anamnese clínico-nutricional foi realizada por meio do preenchimento de um questionário dirigido (Apêndice B) que continha os seguintes dados do paciente: identificação (nome completo, endereço, telefone para contato, nome do responsável, data de nascimento, gênero), história clínica (patologia de base, co-morbidades associadas, sintomatologia, medicamento em uso, tipo de procedimento que seria realizado), estilo de vida (prática de atividade física, etilismo, tabagismo), história dietética (alterações no apetite, no tipo de dieta ou no peso nos últimos seis meses), exame físico, exames laboratoriais e medidas antropométricas.

4.4.1.2 Avaliação Antropométrica

4.4.1.2.1 Peso corpóreo

A aferição do peso corpóreo foi feita em balança do tipo antropométrica manual, marca Welmy, com capacidade máxima para 150 kg, anotando-se o peso em quilograma (Kg) com a variação mínima de 100 g. Os pacientes foram pesados sem os sapatos e com roupas leves.

4.4.1.2.2 Estatura

Os pacientes foram colocados sobre a plataforma da balança (balança do tipo antropométrica manual, marca Welmy) de costas para o marcador, com os pés unidos, braços caídos ao longo do corpo com as palmas das mãos voltadas para as coxas e a cabeça posicionada no plano horizontal de Frankfurt (olhando para frente). Eles usavam roupas leves de forma a visualizar a posição do corpo, descalços ou usando meias finas, sem nenhum adereço na cabeça que possibilitasse alteração da medida. A leitura foi feita no centímetro mais próximo quando a haste horizontal da barra vertical da escala de estatura encostou na cabeça do paciente.

4.4.1.2.3 Índice de Massa Corpórea (IMC)

Também conhecido como o “Índice de Quetelet”, é definido como o peso atual do indivíduo dividido pela sua estatura ao quadrado (KEYS, 1972). Para os indivíduos adultos, a

classificação foi feita de acordo com os valores de corte da Organização Mundial de Saúde (OMS, 1995 e 1997) considerando como magreza $IMC < 18,4 \text{ kg/m}^2$; eutrofia IMC entre 18,5 a $24,9 \text{ kg/m}^2$; e sobrepeso ou obesidade $IMC > 25 \text{ kg/m}^2$.

Para indivíduos idosos, a classificação do IMC foi feita de acordo com os valores de corte propostos por LIPSCHITZ et al (1994) para idosos, tendo sido considerado como idosos indivíduos com idade superior ou igual a 60 anos. Os valores de corte considerados para esses indivíduos foram: magreza $IMC < 22 \text{ kg/m}^2$; eutrofia IMC entre 22 a 27 kg/m^2 ; e sobrepeso $IMC > 27 \text{ kg/m}^2$.

4.4.1.2.4 *Circunferência do Braço (CB), Circunferência Muscular do Braço (CMB) e Prega cutânea tricipital (PCT)*

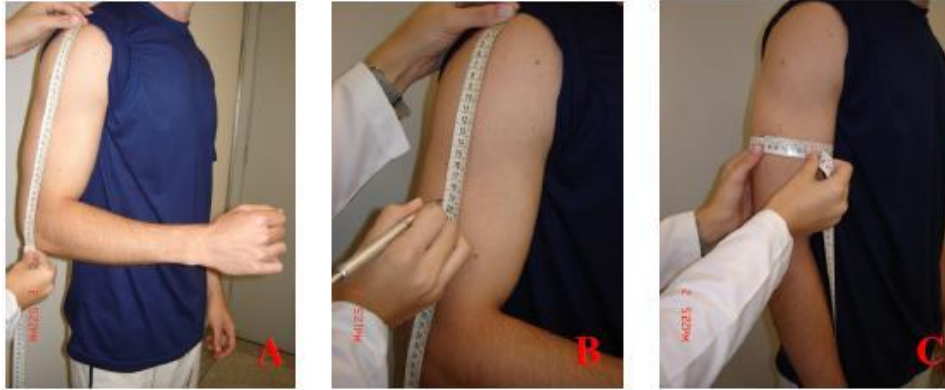
A CMB foi obtida a partir da CB a qual foi aferida com fita métrica flexível, seguindo a técnica descrita por Gurney et al (1973). O braço utilizado na aferição foi o não dominante flexionado em direção ao tórax, formando um ângulo de 90° . O pesquisador localizou e marcou com uma caneta o ponto médio entre o acrômio e o olécrano. Após marcar o ponto médio, o paciente ficou com o braço estendido ao longo do corpo com a palma da mão voltada para a sua coxa. O braço foi contornado com a fita inelástica no ponto marcado de forma ajustada evitando compressão da pele ou folga. A leitura foi feita no centímetro mais próximo (Figura 1).

A PCT também faz parte da equação para obter a CMB e a sua medida foi realizada a partir do mesmo ponto médio localizado entre o acrômio e o olécrano marcado para a aferição da CB. A prega cutânea foi separada levemente, um centímetro acima do ponto médio, desprendendo-a do tecido muscular. Com o braço do paciente relaxado e solto ao longo do corpo, o adipômetro foi aplicado formando um ângulo reto (LOHMAN et al., 2002). Foi utilizado o adipômetro científico da marca Lange (Figura 2).

A CMB foi obtida por meio da equação proposta por Frisancho et al. (1981), onde $CMB \text{ (cm)} = CB - \pi PCT$. estando as medidas de CB e PCT em centímetro.

O percentual de adequação da CB, PCT, CMB, foi obtido dividindo o resultado de cada medida pelo valor do percentil 50° e multiplicando o resultado por 100. Para os valores de CB, PCT e CMB foram tomadas como referência as tabelas de referência dos inquéritos NHANES I e II (1976 – 1980), compilados por Frisancho (1990) e para os valores de CMB em idosos (≥ 60 anos) foram tomados como referência os dados do inquérito NHANES III

(1988 – 1994), compilados por Kuczmarski (2000). Foi considerado como valor normal um percentual de adequação entre 90% e 110%.



FONTE: <http://www.concursoefisioterapia.com/2011/09/avaliacao-fisica.html>

Figura 1. Aferição da circunferência do braço



FONTE: <http://www.spnutric.com/calculos/avaliacao/pregas/pregas.html>

Figura 2. Aferição da prega cutânea tricipital



FONTE: <http://professorfabiobrasil.blogspot.com.br/2010/03/circunferencia-da-cintura.html>

Figura 3. Aferição da circunferência da cintura

4.4.1.2.5 Circunferência da cintura (CC)

A medida da CC foi realizada com o paciente em pé, utilizando uma fita métrica não extensível, a qual circundou a linha natural da cintura, na região mais estreita entre o quadril e o tórax, no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca (Figura 3). A leitura foi feita no momento da expiração. Foram considerados com CC aumentada valores maiores ou iguais a 94 cm para homens e 80 cm para mulheres (OMS,1997).

4.4.1.3 Exames laboratoriais

Os valores séricos de albumina, hemoglobina, hematócrito e linfócitos totais foram obtidos a partir dos exames pré-operatórios que são parte do protocolo da instituição. Foram considerados os resultados do último exame antes do procedimento cirúrgico. Para contagem total de linfócitos (CTL) foi multiplicado o valor de linfócitos sérico pelo valor dos leucócitos e dividido o resultado por 100, sendo excluídos da análise desta variável os indivíduos que apresentavam leucocitose no pré-operatório.

4.4.1.4 Escore de risco cirúrgico

Como preditor de risco de complicação e óbito na amostra foi utilizado o Sistema Europeu para Avaliação de Risco em Cirurgia Cardíaca (Euroscore), o qual considera 17 fatores de risco reais e, para cada um deles, atribui um escore. Para o cálculo do Euroscore foi utilizada a calculadora *online* disponível no endereço eletrônico www.euroscore.org/calc.html (Anexo 1) (ROQUES et al., 1999; ROQUES et al., 2003).

4.4.2 Variáveis pós-operatórias

Para avaliar a morbidade no período pós-operatório, as complicações clínicas foram classificadas da seguinte maneira: complicações infecciosas (sepse, choque séptico, infecção do trato urinário, pneumonia, infecção respiratória, infecção na ferida operatória, endocardite) e complicações não-infecciosas (insuficiência renal aguda, tempo de ventilação mecânica > 24 horas, presença de síndrome respiratória aguda grave, embolia pulmonar, atelectasia persistente, edema agudo de pulmão, sangramento no pós-operatório imediato, infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, Deiscência de ferida operatória, parada cardio-respiratória). As ocorrências foram consideradas após registro médico em prontuário. Para a

determinação da mortalidade foram considerados os casos de óbito até o 30º DPO. Os resultados pós-operatórios eram registrados em um formulário de controle PO (Apêndice D).

4.5 Análise estatística

4.5.1 Análise Exploratória:

Utilizou-se de média e desvio-padrão para descrição das variáveis contínuas que atenderam ao pressuposto de normalidade, ou mediana e intervalo interquartis para as que não atenderam tal pressuposto. Para as variáveis categóricas, a descrição foi realizada por meio de contagem simples e percentual, exceto para as variáveis desfecho (número de óbitos e frequência de complicações) onde, além da frequência simples e percentual, foi realizada uma estimativa do intervalo de confiança (IC) para 95% por meio da técnica de “*Bootstrap*”, utilizando-se para estimativa de cálculo 1000 reamostragens, conforme preconizado por Chermick (2007).

A análise preliminar das variáveis complicações infecciosas e complicações não infecciosas mostrou que alguns pacientes apresentaram os dois eventos concomitantemente, implicando, deste modo, numa colinearidade. Assim, optou-se por agrupar estas duas variáveis formando outra variável (complicações pós-operatórias) com três grupos: Grupo 1 – indivíduos que não apresentaram complicações pós-operatórias; Grupo 2 – indivíduos que apresentaram uma ou mais complicações não infecciosas isoladas; e Grupo 3 – indivíduos que apresentaram uma ou mais complicações infecciosas isoladas ou não.

4.5.2 Análise Bivariada:

A associação das variáveis quantitativas entre os grupos, determinados pela ocorrência ou não do evento óbito, foi feita pelo teste *T de Student* para os que atenderam o pressuposto de normalidade ou *Man Witney* para os casos em que tal pressuposto não foi atendido. Enquanto que, para avaliar esta associação com as variáveis categóricas, utilizou-se o teste de qui-quadrado de Pearson.

Para a comparação dos grupos na variável desfecho “complicações pós-operatórias” foi utilizada a análise de variância (ANOVA) seguido do pós-teste de Tukey, se atendido o pressuposto de igualdade das variâncias (Teste de Levene) ou teste de Tamhane’s, se tal pressuposto não foi atendido.

4.5.3 Análise Multivariada:

Inicialmente, foram identificadas as variáveis dependentes que estiveram associadas ao desfecho óbito e complicações pós-operatórias no resultado da análise bivariada e em seguida, foram definidas as variáveis de confusão (idade, DM e tipo de procedimento cirúrgico). A análise da relação entre as diversas variáveis antropométricas foi realizada por meio da correlação de Pearson e levando-se em conta que estas variáveis de estado nutricional apresentaram uma correlação significativa entre si, não obedecendo ao critério de independência, optou-se pelo modelo linear geral, particularmente uma análise de variância multivariada com co-variáveis (MANCOVA), tendo como co-variáveis a idade, a presença de DM e o tipo de procedimento cirúrgico.

Para análise destes resultados multivariados utilizou-se a estatística Método de Roy*, levando-se em conta: 1. O n das diversas categorias dos fatores (óbito e complicações) é desigual e alguns deles de tamanho pequeno (variando de 7 a 97); 2. Estas estatísticas proporcionam poder suficiente para análise, mesmo quando a homogeneidade das covariâncias é diferente para as categorias dos diversos fatores.

Um valor de significância $p < 0,05$ e um poder de 0,80 foram considerados para significância estatística, sendo considerado ainda o tamanho do efeito medido pelo ETA^2 parcial** (Quadro 1). Estas análises foram feitas utilizando o programa SPSS, versão 19.

Quadro 1. Categorização da dimensão do efeito para os valores do ETA^2 parcial

Dimensão do efeito	ETA^2 parcial
Muito elevado	$> 0,5$
Elevado	$> 0,25$ e $\leq 0,5$
Médio	$> 0,05$ e $\leq 0,25$
Pequeno	$\leq 0,05$

FONTE: MAROCO, 2007

* A MANCOVA apresenta quatro tipos de estatísticas onde deve ser escolhida a que maximize o poder da análise;

** ETA^2 parcial mede a proporção da variabilidade do fator e do erro que é explicado por este. Ele não depende do número de outros fatores do modelo quer eles sejam significativos quer não e esta é sua principal vantagem (MAROCO, 2007).

5. Resultados

5.1 Caracterização da amostra

A amostra foi constituída por 173 indivíduos de ambos os sexos, com idade média de $57,4 \pm 10,5$ anos, variando entre 29 e 82 anos, sendo a maioria do sexo masculino (59,5%). O procedimento cirúrgico mais frequente foi a CRM, a qual foi realizada em 116 indivíduos (67%), seguida das cirurgias de válvula (33%). Foram encontradas comorbidades em 135 indivíduos (78%), sendo a mais prevalente a HAS (66,5%), seguida da dislipidemia (32,4%) e DM (30,6%) (Tabela 1).

A maior parte da amostra estudada (76,2%) apresentou baixo risco cirúrgico, determinado pelo *EuroSCORE* (Tabela 1), e o tempo de permanência hospitalar da amostra apresentou mediana de 8 (7,0;14,0) dias.

Tabela 1. Caracterização da amostra quanto à idade, gênero, presença de comorbidades, tipo de procedimento cirúrgico e EuroSCORE. Aracaju, 2010 a 2012.

Variáveis	n = 173
Idade (anos)	57,4 $\pm$ 10,5
Gênero	
Masculino	103 (59,5)
Feminino	70 (40,5)
Procedimento cirúrgico	
Revascularização do miocárdio	116 (67)
Troca ou plastia de válvula	57 (33)
Presença de comorbidades	
Diabetes Mellitus	53 (30,6)
Hipertensão Arterial Sistêmica	115 (66,5)
Dislipidemia	56 (32,4)
EuroSCORE	
< 3%	128 (76,2)
$\geq$ 3% e < 6%	25 (14,9)
$\geq$ 6%	15 (8,9)

Variáveis categóricas expressas em frequência absoluta $\equiv n$ (frequência relativa $\equiv \%$); variáveis contínuas expressas em média $\pm$ DP ou mediana (p25;p75).

Conforme a Tabela 2, o desfecho óbito ocorreu em 16,2% da amostra, enquanto que as complicações mais freqüentes foram as não infecciosas, ocorrendo em 24,8% dos indivíduos estudados. Dentre as complicações infecciosas as mais freqüente foram pneumonia (10,4%) e

infecção do trato urinário (7,5%), enquanto que os pacientes que apresentaram complicações não infecciosas cursaram, principalmente, com tempo de ventilação mecânica prolongada (13,9%), derrame pleural (11,0%) e insuficiência renal aguda (9,8%).

Tabela 2. Caracterização da amostra quanto à frequência de óbito, tipo de complicações pós-operatórias e tempo de permanência hospitalar. Aracaju, 2010 a 2012.

Variáveis	n = 173	IC 95%
Número de óbitos	28 (16,2)	10,4 – 22,0
Frequência de complicações infecciosas	32 (18,5)	18,5 – 31,8
<i>Infecção do trato urinário</i>	13 (7,5)	-
<i>Infecção respiratória</i>	1 (0,6)	-
<i>Sepse</i>	3 (1,7)	-
<i>Endocardite bacteriana</i>	2 (1,2)	-
<i>Pneumonia</i>	18 (10,4)	-
<i>Infecção de sítio cirúrgico</i>	1 (0,6)	-
Frequência de complicações não infecciosas	43 (24,8)	12,7 – 24,3
<i>Sangramento no pós-operatório</i>	15 (8,7)	-
<i>Edema agudo de pulmão</i>	2 (1,2)	-
<i>Ventilação mecânica prolongada</i>	24 (13,9)	-
<i>Infarto agudo do miocárdio</i>	3 (1,7)	-
<i>Acidente vascular cerebral</i>	2 (1,2)	-
<i>Insuficiência renal aguda</i>	17 (9,8)	-
<i>Derrame pleural</i>	19 (11)	-
<i>Atelectasia persistente</i>	3 (1,7)	-
<i>Deiscência de ferida operatória</i>	1 (0,6)	-
<i>Parada cardiorespiratória</i>	7 (4,0)	-
Tempo de permanência hospitalar (dias)	8,0 (7,0;14,0)	-

Variáveis categóricas expressas em frequência absoluta $\equiv n$ (frequência relativa $\equiv \%$); variáveis contínuas expressas em média $\pm$ DP ou mediana (p25;p75); IC 95% - Intervalo de confiança para 95%

O perfil antropométrico se caracterizou por um IMC médio de $26,6 \pm 4,4$ Kg/m² com mínimo de 15,3 Kg/m² e máximo de 37,2 Kg/m². As médias de adequação das medidas de compartimento corporais (PCT, CB e CMB) estiveram dentro da faixa de normalidade (90% a 110%). O percentual de adequação da PCT variou entre 11% e 239%, o da CB entre 25% e 144% e o da CMB entre 45% e 131%. A média da CC foi de $93,4 \pm 11,6$ cm (Tabela 3).

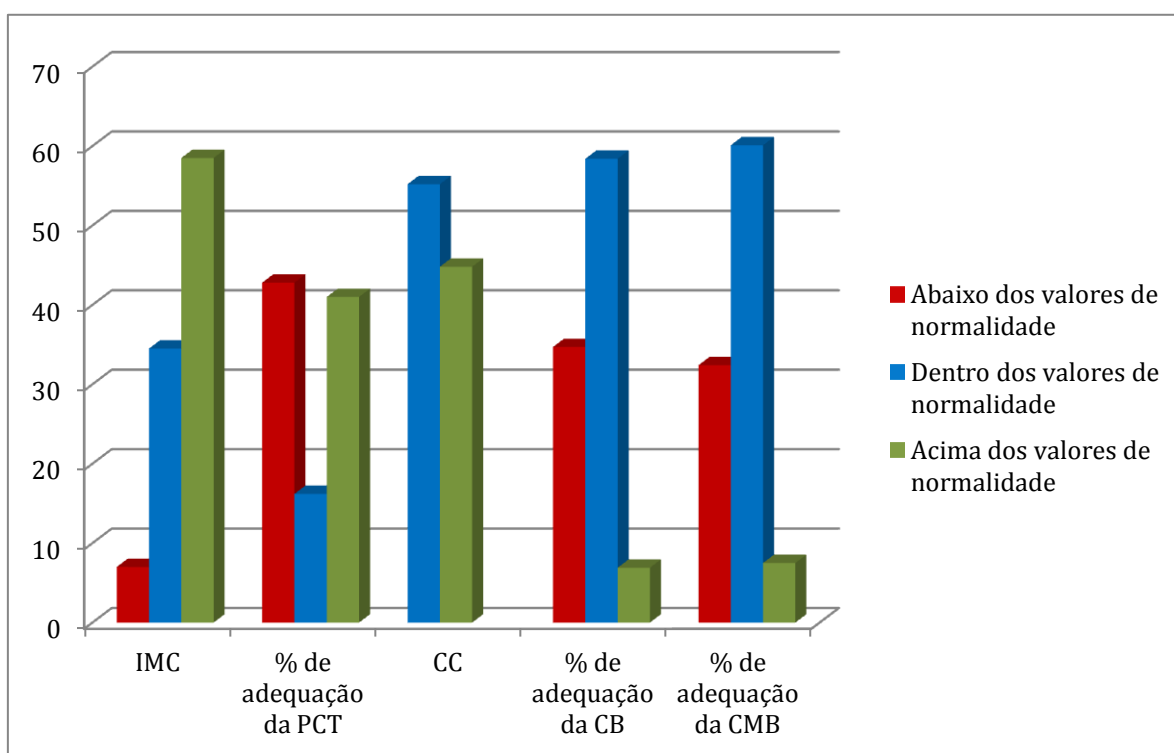
A avaliação bioquímica mostrou valores médios de contagem total de linfócitos, hemoglobina, hematócrito e albumina dentro das faixas de normalidade, de acordo com a

referência dos métodos utilizados na instituição onde foi realizada a pesquisa, estando seus valores médios descritos na tabela 3.

Tabela 3. Caracterização da amostra quanto ao perfil antropométrico e bioquímico. Aracaju, 2010 a 2012.

Variáveis	n = 173
Índice de massa corpórea (Kg/m ²)	26,6 ±4,4
Percentual de adequação da prega cutânea tricipital	104,6 ±45,8
Circunferência da cintura (cm)	93,4 ± 11,6
Percentual de adequação da circunferência do braço	93,6 ±14,7
Percentual de adequação da circunferência muscular do braço	94 ±12,4
Contagem Total de Linfócitos (células/mm ³)	2179,9 ±809,0
Níveis Séricos de Hemoglobina (g/dL)	13,4 ±1,6
Níveis Séricos de Hematócrito (%) ¹	40,1 ±5,3
Níveis Séricos de Albumina (g/dL)	4,2 ±0,54

Variáveis contínuas expressas em média ± DP



IMC – Índice de massa corpórea; PCT – prega cutânea tricipital; CC – circunferência da cintura; CB – circunferência do braço; CMB – circunferência muscular do braço

Figura 4. Caracterização da amostra quanto ao diagnóstico nutricional por meio da categorização das medidas antropométricas. Aracaju, 2010 a 2012.

Na análise das categorias para as medidas antropométricas foram encontrados 7% (n=12) dos indivíduos com diagnóstico de desnutrição e 58,8% (n=100) com sobrepeso ou obesidade, diagnosticado pelo IMC, segundo os valores de referência por faixa etária para esta variável. Apesar do grande número de indivíduos com sobrepeso ou obesidade diagnosticado por este índice, foi encontrado 34,7% (n=60) dos indivíduos com depleção de massa muscular demonstrado pelo percentual de adequação da CB e 32,4% (n=56) evidenciado pelo percentual de adequação da CMB (Figura 4).

5.1 Análise bivariada

O desfecho óbito esteve presente em 16,2% da amostra estudada e associou-se significativamente com a idade, o IMC, a adequação da PCT e a adequação da CB (Tabela 4). A idade média foi significativamente maior nos indivíduos que morreram ($p = 0,01$), enquanto que para o gênero não foi identificada diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos. Foi observada uma maior prevalência de indivíduos diabéticos no grupo que foi a óbito (42,9%), porém sem significância estatística ($p=0,13$). Para as demais comorbidades e para o escore de risco cirúrgico (EuroSCORE) não foi encontrada diferença entre os grupos (Tabela 4).

O IMC médio foi menor no grupo de indivíduos que foi a óbito ($24,9 \pm 4,7 \text{ Kg/m}^2$), sendo mais freqüente o óbito entre os pacientes com magreza (14,3%) e menos comum nos que apresentavam sobrepeso ou obesidade ($p=0,02$). Do mesmo modo, o percentual médio de adequação da PCT foi menor nos que foram a óbito ($86 \pm 39,9\%$), assim como o percentual de adequação da CB ($88,7 \pm 15,2\%$) com valores de $p = 0,02$ e $0,05$, respectivamente. Para os demais parâmetros de avaliação antropométrica e bioquímica não foram observadas diferenças estatisticamente significantes (Tabela 3).

As complicações pós-operatórias aconteceram em 75 indivíduos (43,3%). A tabela 2 mostra a freqüência de complicações infecciosas, considerando os eventos isolados ou não, e de complicações não infecciosas isoladamente. A média da idade foi maior no grupo que apresentou complicações pós-operatórias ($p = 0,002$), sendo encontrados indivíduos mais idosos nos grupos 2 e 3 em relação ao grupo que não apresentou complicações com $p = 0,01$ e $p = 0,002$ e diferenças médias de $5,7 \pm 1,9$ (IC95% 1,3 – 10,1) e $5,5 \pm 2,1$ (IC 95% 0,6 -10,4), respectivamente (Tabela 5).

Observou-se, ainda, diferença na distribuição dos gêneros masculino e feminino entre os grupos, com uma maior ocorrência de complicações infecciosas entre os homens e de complicações não infecciosas entre as mulheres ($p=0,04$) – Tabela 5.

Tabela 4. Associação entre as variáveis pré-operatórias e o evento óbito, no grupo de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Aracaju, 2010 a 2012.

Variáveis	Óbito n = 28	Alta Hospitalar n = 145	P
Idade (anos)	62,1±7,8	56,6 ±10,7	0,01
Gênero			
Masculino	16 (57,1)	87 (60)	0,78
Feminino	12 (42,9)	58 (40)	
Diabetes Melitus			
Sim	12 (42,9)	41 (28,3)	0,13
Não	16 (57,1)	104 (71,7)	
Hipertensão Arterial Sistêmica			
Sim	17 (60,7)	98 (67,6)	0,48
Não	11 (39,3)	47 (32,4)	
Dislipidemia			
Sim	9 (32,1)	47 (32,4)	0,98
Não	19 (67,9)	98 (67,6)	
EuroSCORE (%)	1,3 (0,9;2,2)	1,6 (1,1;3,1)	0,19
Índice de massa corpórea (Kg/m²)	24,9 ±4,7	27 ±4,3	0,02
Categorização do índice de massa corpórea			
Magreza	4 (14,3)	8 (5,6)	0,02
Eutrofia	14 (50)	45 (31,5)	
Sobrepeso/obesidade	10 (35,7)	90 (62,9)	
Percentual de adequação da prega cutânea tricipital	86,0 ±39,9	108,2 ±46,1	0,02
Circunferência da cintura (cm)	91,4 ±13,8	93,8 ±11,1	0,30
Percentual de adequação da circunferência do braço	88,7 ±15,2	94,6 ±14,5	0,05
Percentual de adequação da circunferência muscular do braço	90,5 ±13,2	94,7 ±12,1	0,11
Contagem total de linfócitos (células/mm³)	2123,8	2190,2 ±730,3	0,79
Hemoglobina (g/dL)	13,2 ±1,3	13,4 ±1,7	0,54
Hematócrito (%)	40,7 ±7,5	40,0 ±4,9	0,55
Albumina (g/dL)	4,1 ±0,5	4,2 ±0,5	0,44

Variáveis categóricas expressas frequência absoluta = n (frequência relativa = %); variáveis contínuas expressas em média ± DP ou mediana (p25;p75); Teste T de Student; Teste de quiquadrado de Person; Nível de significância $p < 0,05$

Ao comparar a presença ou não de comorbidades com a frequência de complicações não foi encontrado diferença significativa entre os grupos, embora tenha sido possível observar um maior número de indivíduos diabéticos entre os que apresentaram complicações

não-infecciosas. O mesmo ocorreu com o euroSCORE onde a maior mediana esteve entre os que tiveram complicações não infecciosas, porém sem significância estatística (Tabela 5).

Tabela 5. Associação entre as variáveis pré-operatórias e a ocorrência de complicações pós-operatórias, no grupo de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Aracaju, 2010 a 2012.

Variáveis	Complicações pós-operatórias			p
	Grupo 1 n = 98	Grupo 2 n = 43	Grupo 3 n = 32	
Idade (anos)	55 ±10,4	60,7 ±9,8	60,5 ±9,9	0,00
Gênero²				
Masculino	59 (60,2)	20 (46,5)	24 (75,0)	0,04
Feminino	39 (39,8)	23 (53,5)	8 (25,0)	
Diabetes Melitus				
Sim	26 (26,5)	16 (37,2)	11 (34,4)	0,39
Não	72 (73,5)	27 (62,8)	21 (65,6)	
HAS				
Sim	65 (66,3)	27 (62,8)	23 (71,9)	0,71
Não	33 (33,7)	16 (37,2)	9 (28,1)	
Dislipidemia				
Sim	34 (34,7)	12 (27,9)	10 (31,3)	0,72
Não	64 (65,3)	31 (72,1)	22 (68,8)	
EuroSCORE (%)	1,6 (1,1;2,8)	2,0 (1,0;3,6)	1,3 (1,0;2,7)	0,62
Índice de massa corpórea (Kg/m²)	27,2 ±4,1	25,0 ±4,5	27,3 ±4,9	0,01
Categorização do índice de massa corpórea				
Magreza	2 (2,1)	9 (20,9)	1 (3,2)	0,00
Eutrofia	33 (34)	15 (34,9)	11 (35,5)	
Sobrepeso/obesidade	62 (63,9)	19 (44,2)	19 (61,3)	
Percentual de adequação da prega cutânea tricipital	111,8 (44,9)	88,9 (46,5)	104,0 (43,6)	0,02
Circunferência da cintura (cm)	94,3 ±10,7	88,9 ±11,3	96,9 ±12,9	0,01
Percentual de adequação da circunferência do braço	95,9 ±12,5	87,5 ±18,5	94,8 ±13,7	0,01
Percentual de adequação da circunferência muscular do braço	95,7 ±11,3	90,8 ±14,8	93,0 ±11,3	0,09
Contagem total de linfócitos (células/mm³)	2092,2 ±720,5	2390,3 ±952,9	2168,7 ±835,8	0,15
Hemoglobina (g/dL)	13,6 ±1,7	13,0 ±1,5	13,3 ±1,5	0,18
Hematócrito (%)	40,3 ±4,7	38,8 ±4,8	41,3 ±7,5	0,12
Albumina (g/dL)	4,2 ±0,5	4,2 ±0,5	4,1 ±0,6	0,69

Grupo 1 – Não apresentaram complicações no pós-operatório; Grupo 2 – Apresentaram uma ou mais complicações não infecciosas isoladas; Grupo 3 – Apresentaram uma ou mais complicações infecciosas isoladas ou não; Variáveis categóricas expressas em frequência absoluta $\equiv n$ (frequência relativa $\equiv \%$); variáveis contínuas expressas em média $\pm$ DP ou mediana (p25;p75); ANOVA (pós teste de Tukey ou teste de Thamhane's); Nível de significância $p < 0,05$

Das variáveis relativas à avaliação do estado nutricional associaram-se significativamente com a ocorrência de complicações no pós-operatório o IMC, o percentual de adequação da PCT, a CC e o percentual de adequação da CB (Tabela 5).

Uma maior média de IMC foi encontrada no grupo que não apresentou complicações em relação ao grupo que apresentou complicações não infecciosas com $p = 0,01$ e uma diferença média de $2,2 \pm 0,8 \text{ Kg/m}^2$, o que representa uma diferença de 8% em relação ao grupo que não apresentou complicações (Tabela 6). Tal resultado sugere haver relação entre IMC mais baixo e a ocorrência de eventos não infecciosos (Tabela 5). Ao analisar a categorização do IMC conforme faixa etária, observa-se uma maior frequência de complicações não infecciosas entre os indivíduos com magreza (20,9%) e um maior número de pacientes sem complicações no grupo com sobrepeso/obesidade (63,9%), com $p=0,001$ (Tabela 5).

A média de adequação da PCT foi significativamente menor entre os indivíduos com complicações não infecciosas quando comparado aos que não tiveram complicações ($p=0,02$) com uma diferença de $22,8 \pm 8,2 \text{ mm}$ entre o grupo que não apresentou complicações e o grupo 2 (Tabela 6). O mesmo ocorreu com a CC que foi menor nos indivíduos do grupo que apresentou complicações não infecciosas em relação ao grupo que não apresentou complicações ($p=0,03$) e maior no grupo que apresentou complicações infecciosas isoladas ou não em relação ao grupo que apresentou complicações não infecciosas ($p=0,01$). O percentual de adequação da CB foi significativamente menor no grupo que apresentou complicações não infecciosas em relação ao grupo que não apresentou complicações e em relação ao grupo 3 (Tabela 5).

Para as variáveis HAS, dislipidemia, euroSCORE, percentual de adequação da CMB e variáveis bioquímicas não foi mostrada relação significativa com a frequência de complicações na amostra estudada (Tabela 5).

5.1.2 Análise Multivariada

A MANCOVA não mostrou uma associação significativa ($p=0,13$) da variável óbito com o conjunto das variáveis antropométricas, porém a dimensão do efeito ($\text{Eta}^2_{\text{parcial}} = 0,050$) e o poder ($\text{Poder}=0,592$) foram pequenos. Uma associação significativa foi mostrada entre as variáveis antropométricas e a variável complicações pós-operatórias ($p=0,01$), com

um efeito ($\eta^2_{\text{parcial}}=0,092$) de média intensidade, com poder elevado e igual a 0,868 (Tabela 6).

Tabela 6. Análise multivariada da associação entre variáveis antropométricas e a ocorrência de complicações pós-operatórias.

	p	η^2_{parcial}	Poder
Índice de massa corpórea (Kg/m^2)	0,02	0,048	0,699
Percentual de adequação da prega cutânea tricipital	0,15	0,023	0,388
Circunferência da cintura (cm)	0,001	0,083	0,925
Percentual de adequação da circunferência do braço	0,02	0,047	0,690
Percentual de adequação da circunferência muscular do braço	0,15	0,023	0,388

Nível de significância $p < 0,05$; MANCOVA; $p = 0,01$

A análise da associação das variáveis antropométricas com a à variável complicações pós-operatórias mostrou uma relação significativa com o IMC ($p=0,02$), a CC ($p=0,001$) e adequação da CB ($p=0,02$), com a dimensão de efeito de pequena a moderada intensidade (Tabela 13). O IMC médio dos pacientes que apresentaram complicações infecciosas isoladas ou não ($27,3 \pm 0,8 \text{ Kg/m}^2$) foi maior que nos pacientes que cursaram com complicações não infecciosas ($24,4 \pm 0,7 \text{ Kg/m}^2$), sendo a diferença média de $2,9 \pm 1,0 \text{ Kg/m}^2$ IC 95% 0,39 a 5,4.

O mesmo foi observado para a CC a qual foi significativamente maior no grupo que apresentou complicações infecciosas isoladas ou não ($96,8 \pm 1,9 \text{ cm}$) que no grupo que apresentou complicações não infecciosas ($87,3 \pm 1,8 \text{ cm}$), com diferença média de $9,5 \pm 2,5 \text{ cm}$ e IC 95% 3,4 a 15,7. O percentual de adequação da CB também foi maior no grupo que apresentou complicações infecciosas isoladas ou não ($95,4 \pm 2,3 \text{ cm}$) que no grupo que apresentou complicações não infecciosas ($86,9 \pm 2,2 \text{ cm}$), com diferença média de $8,5 \pm 3,0 \text{ cm}$ e IC 95% 1,0 a 15,9. Estas medidas foram menores entre os grupos que apresentaram complicações pós-operatórias em relação ao grupo que não apresentou complicações, porém não alcançaram significância estatística, sendo o tamanho do efeito e o poder de pequena intensidade.

6. Discussão

Foram acompanhados 173 indivíduos submetidos à cirurgia cardíaca em um hospital filantrópico, referência no tratamento de cardiopatia da cidade de Aracaju (Sergipe), entre outubro de 2010 a janeiro de 2012.

A idade média dos indivíduos estudados foi $57,4 \pm 10,5$ anos, variando entre 29 e 82 anos, sendo sua maioria do sexo masculino. Idade média semelhante ao nosso estudo foi encontrada por Wigfield et al. (2006) estudando 1727 indivíduos, dos quais 79 tinham $IMC \geq 40 \text{ Kg/m}^2$ e idade média $57,4 \pm 10,8$ anos. Andrade et al. (2005) avaliaram 99 pacientes portadores de doença valvar com indicação cirúrgica e encontraram uma idade média de $50,3 \pm 16$ anos e predominância do sexo feminino (53,5%). Os 150 pacientes estudados por Kochi et al. (2008) também apresentaram média de idade semelhante a encontrada em nosso estudo (56 ± 14 anos), estando 56% dos indivíduos com idade superior a 60 anos. O mesmo foi encontrado por Corrêa et al. (2010) que relataram uma idade média de $56,6 \pm 10$ anos e predomínio do sexo masculino em sua população de estudo.

Uma média de idade maior foi mostrada por Robert et al. (2009) estudando 1000 pacientes submetidos à CRM. Em seu estudo a idade média dos pacientes acompanhados foi de 62 anos. Do mesmo modo, Leudox et al. (2007) avaliando 376 pacientes encontraram uma média de 71 anos com variação entre 20 e 86 anos, sendo 67,7% dos indivíduos do sexo masculino. O mesmo foi mostrado por Barandon et al. (2008) que estudaram 120 pacientes submetidos à CRM e encontraram uma idade média de $68,7 \pm 10$ anos em sua população, com predominância também do sexo masculino (72%). Feier et al. (2005) estudaram 153 pacientes, objetivando traçar o perfil dos pacientes submetidos à CRM no período atual e há 10 anos, e encontraram uma média de idade $71 \text{ anos} \pm 9,4$, sendo 71,4 % do sexo masculino. Guimarães et al. (2010) encontraram uma média de idade igual a $61,47 \pm 12,12$ anos, sendo 78,2% dos 55 pacientes acompanhados por eles do sexo masculino.

O processo de envelhecimento da população está associado ao aumento da prevalência de doenças crônicas degenerativas, principalmente as DCV. A necessidade de CRM, troca valvar e reparos por outras doenças têm se apresentado como foco de abordagem na literatura, em virtude da complexidade desses pacientes. Assim, estima-se que um número crescente de idosos com 60 anos ou mais de idade, seja submetido à CRM (FEIER et al., 2006; PEIXOTO et al., 2008; VEGNI et al., 2008). Embora a média de idade encontrada em nosso estudo tenha sido inferior a 60 anos, o número de indivíduos idosos foi expressivo ($n=79/45,7\%$).

No presente estudo, o procedimento cirúrgico mais frequente foi a CRM, a qual foi realizada em 116 indivíduos (67%), seguida das trocas valvares (29,5%). Estes resultados se assemelham aos encontrados por Leudoux et al. (2007). Dos 376 indivíduos estudados por eles, 62,5% (n=235) foi submetido à CRM, 21,5% (n=81) à troca ou plastia de válvula e 10,1% (n=38) à CRM combinada com cirurgia valvar. Dos 150 indivíduos estudados por Kochi et al. (2008) 65% foi submetido à CRM e 35% à cirurgias valvares. Analisando as características pré e pós-operatórias de 101 idosos submetidos à cirurgia cardíaca, Peixoto et al. (2008) encontraram uma proporção de 72,3% de CRM seguido de 11,9% de troca de válvula aórtica. No estudo realizado por Guimarães et al. (2010) a distribuição entre CRM e troca valvar foi bem semelhante (50,9% e 49,1%, respectivamente).

Em concordância com dados encontrados na literatura, comorbidades estiveram presentes em 135 indivíduos dos 173 participantes do presente estudo (78%). DM esteve presente em 30,6%, HAS em 66,5% e dislipidemia em 32,4%. Peixoto et al. (2008) encontraram uma menor prevalência de HAS (54,4%) e DM (20,8%). Entretanto, Wigfield et al. (2006) acompanharam 1239 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca e encontraram DM em 504 (29,2%) indivíduos, dislipidemia em 1094 (63,3%) e HAS 1184 (68,5%), sendo as três comorbidades mais frequentes entre os indivíduos com $IMC \geq 40 \text{ Kg/m}^2$. O mesmo aconteceu no estudo realizado por Oliveira et al. (2010), onde a prevalência de DM foi de 37,2%, HAS esteve presente em 90,7% e dislipidemia em 67,4% dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.

Kochi et al. (2008) encontraram prevalência de 60% de HAS, 37% de dislipidemia e 21% de DM, enquanto que Barandon et al. (2008) encontraram 62 (51,6%) indivíduos com DM em um grupo de 120 pacientes submetidos à CRM. Os dados apresentados por Feier et al. (2005) mostram 56 (36,4%) indivíduos com DM, 103 (66,9%) com HAS e 44 (28,6%) com dislipidemia. Já Guimarães et al. (2010) mostraram que HAS foi a comorbidade mais prevalente em sua população de estudo (61,8%), seguido de dislipidemia e DM (20% e 16,4%, respectivamente).

Dos 173 indivíduos analisados em nosso estudo, 28 (16,2%) foram a óbito. Ledoux et al. (2007) avaliaram 379 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca e encontraram uma mortalidade intra-hospitalar de 5,6%. Peixoto et al. (2008) encontraram uma taxa de mortalidade de 13,8% estudando 101 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em um hospital do Rio de Janeiro. Um valor semelhante foi encontrado por Almeida et al. (2003) a partir do

acompanhamento de 453 indivíduos submetidos à CRM, onde foi observada uma mortalidade pós-operatória de 11,3%.

Uma mortalidade semelhante à encontrada por Peixoto et al. (2008) foi relatada por Loures et al. (2000), enquanto que Ladeira et al. (2006) encontraram 6,7% de óbito entre os 145 pacientes submetidos à CRM em seu estudo, Bianco et al. (2005) mostraram uma mortalidade de 5,9% e Lisboa et al. (2010) registraram uma frequência de óbito de 7,5%, dos 71305 pacientes operados. Uma mortalidade ainda menor foi encontrada por Barandon et al. (2008) e por Feier et al. (2005) et al., tendo apenas 3% e 1,9% dos pacientes estudados por eles apresentado óbito até o 30º DPO, respectivamente.

A mortalidade pós-operatória da população submetida à cirurgia cardíaca varia amplamente na literatura, o que pode ser justificado pelas características do grupo estudado, estando intimamente relacionada com as condições de assistência das instituições e à idade da população (LOURES et al., 2000; ANDRADE et al., 2005; FEIER et al., 2005; LADEIRA et al., 2006; WIGFIELD et al., 2006; LEDOUX et al., 2007; VAHANIAN et al., 2007; BARANDON, et al., 2008; PEIXOTO et al., 2008; VEGNI et al., 2008).

No presente estudo, complicações pós-operatórias aconteceram em 75 indivíduos (43,3%), tendo 32 (18,5%) indivíduos apresentado uma ou mais complicações infecciosas e 43 (24,8%) indivíduos cursado com complicações não infecciosas. Os resultados encontrados são menores que os mostrados por Deininger et al. (1999) e Peixoto et al. (2008), que encontraram uma taxa de morbidade de 61,8% de 866 pacientes e 72,2% de 101 indivíduos, respectivamente. Peixoto et al. (2008) mostraram, ainda, uma incidência de infecção PO de 10% e Wigfield et al. (2006) e Andrade et al. (2005) evidenciaram uma taxa de complicações infecciosas de 4,5% e 14, 1%, respectivamente. Andrade et al. (2005) mostraram também uma frequência de complicações não infecciosas igual a 63,3% dos 99 pacientes submetidos à cirurgia valvar.

Almeida et al. (2003) encontraram uma incidência de complicações PO graves em 30,4% dos idosos e 24,6% dos adultos submetidos à CRM, avaliando 453 pacientes. Loures et al. (2000) mostraram uma incidência de 30,6% de complicações cardiovasculares, pulmonares, e renais em seu estudo. Vegni et al. (2008) estudaram 269 pacientes idosos e encontraram, pelo menos, uma complicação PO em 73% dos pacientes octagenários e em 41% do total dos indivíduos.

O tempo de permanência hospitalar encontrado em nosso estudo foi semelhante ao encontrado em alguns trabalhos. Peixoto et al. (2008) encontraram uma permanência média de 7,4 dias entre os 101 idosos estudados, semelhante aos resultados de Almeida et al. (2003) que encontraram uma mediana de oito dias para permanência hospitalar entre 453 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. O mesmo foi mostrado por Bianco et al. (2005) avaliando o resultado pré e pós-cirúrgico de 814 pacientes cardiopatas; em sua população, o tempo médio de permanência hospitalar foi igual a oito dias, o qual sofreu um aumento de 50% quando na presença de um único evento mórbido.

Esses dados divergem do encontrado por Andrade et al. (2005), que mostrou uma média de tempo de internação igual a $27,9 \pm 18,1$ dias. Já Vegni et al. (2008), avaliando 269 pacientes idosos evidenciaram um tempo de permanência proporcional ao aumento da idade. No grupo de indivíduos com idade inferior a 60 anos a permanência hospitalar média foi de $2,4 \pm 0,7$ dias; entre os indivíduos com idade entre 60-69 anos e 70 a 79 anos foi de $3,7 \pm 6,5$ dias e $3,8 \pm 5,8$ dias, respectivamente; sendo entre os octagenários, um tempo de permanência hospitalar significativamente maior ($5,1 \pm 6,4$ dias – $p < 0,001$).

O perfil antropométrico, em nossa amostra, se caracterizou por um IMC médio de $26,5 \pm 4,4$ Kg/m² (mínimo de 15,3 Kg/m² e máximo de 37,2 Kg/m²), estando 7% dos indivíduos com diagnóstico de magreza e mais da metade dos indivíduos (58,8%) com sobrepeso ou obesidade, segundo os valores de referência estabelecidos pela OMS (1995 e 1997) para adultos e por Lipschitz et al (1994) para idosos.

Estes achados concordam com os encontrados por Guimarães et al. (2010) estudando 55 pacientes (IMC médio = $27,0 \pm 4,85$ Kg/m²), por Nery et al. (2010) com 215 indivíduos (IMC médio = $26,9 \pm 4,7$ Kg/m²) e por Robert et al. (2009) em 1000 pacientes estudados (IMC médio de 27 Kg/m²), todos os trabalhos envolvendo indivíduos submetidos à CRM. Um IMC médio semelhante ($26,5 \pm 3,8$ Kg/m²) também foi encontrado por POTAPOVA et al. (2003) em seu grupo de 22.666 pacientes candidatos a CRM.

Em relação à estratificação desta variável, uma maior prevalência de indivíduos com sobrepeso/obesidade também foi encontrada por Reis et al. (2008), que estudaram 290 pacientes submetidos a CRM e encontraram, por meio do IMC, apenas 22 (7,6%) pacientes com diagnóstico de magreza e 133 (45,8%) com sobrepeso, e Wigfield et al. (2006) encontraram 38,8% de sobrepeso/obesidade em seu grupo de 1727 indivíduos. Em contrapartida, Feier et al. (2005) estudaram 153 pacientes submetidos à CRM e encontraram uma prevalência de indivíduos com excesso de peso inferior a da nossa amostra (9,7%).

Entre os valvulopatas, a média encontrada para o IMC foi menor ($24,2 \pm 5,0 \text{ Kg/m}^2$) do que a apresentada pelos pacientes submetidos à CRM. Andrade et al. (2005) encontraram um IMC médio igual a $22,3 \pm 3,3 \text{ Kg/m}^2$ entre os 99 pacientes estudados. NOWICKI et al. (2004) estudando 11.539 cirurgias de válvula encontraram um IMC médio ainda menor ($19,4 \text{ Kg/m}^2$), e GRINBERG et al. (2009) em um grupo de 768 pacientes submetidos a cirurgia valvar encontrou apenas 12,9% dos indivíduos com IMC maior que 30 Kg/m^2 .

A desnutrição é um achado freqüente entre valvulopatas, podendo ser justificada, principalmente, pelo quadro de anorexia comum nesta condição clínica (ANDRADE et al., 2005), enquanto que no grupo de indivíduos candidatos à CRM é mais freqüente a ocorrência de sobrepeso e obesidade devido à associação desta condição nutricional a presença de doenças isquêmicas do coração (PIEGAS et al., 2004; NETO et al., 2008).

A pesar do grande número de indivíduos com sobrepeso ou obesidade diagnosticado pelo IMC, no presente estudo, foi encontrado 34,7% (n=60) dos indivíduos com depleção de massa muscular demonstrado pelo percentual de adequação da CB e 32,4% (n=56) evidenciado pelo percentual de adequação da CMB.

São escassos os trabalhos que utilizem as medidas de avaliação de reservas de massa muscular e gordura subcutânea na avaliação nutricional de pacientes candidatos à cirurgia cardíaca. A maior parte dos trabalhos se vale apenas do IMC como parâmetro de avaliação global. Andrade et al. (2005), estudando pacientes submetidos a cirurgia valvar, encontraram média igual a $12,5 \pm 5,1 \text{ mm}$ para PCT e $24,3 \pm 3,9 \text{ cm}$ para CMB, porém estas médias não são comparáveis as encontradas em nosso estudo pois não consideraram estes resultados frente aos pontos de corte impostos para a idade e o gênero.

A avaliação bioquímica mostrou valores médios de CTL, hemoglobina, hematócrito e albumina dentro das faixas de normalidade adotadas para os métodos utilizados na instituição onde foi realizada a pesquisa. Resultados menores para albumina sérica e CTL foram mostrados por Andrade et al. (2005) em sua amostra de pacientes valvulopatas. Estes autores encontraram um valor médio de albumina sérica igual a $3,5 \pm 0,6 \text{ g/dL}$ e CTL média igual a $1354 \pm 1029 \text{ células/mm}^3$, o que representa um risco nutricional maior característico dos pacientes com insuficiência valvar em comparação aos pacientes candidatos a CRM que foram maioria em nosso estudo.

Reis et al. (2008), em estudo retrospectivo com 290 pacientes idosos submetidos à CRM, relataram valores médios de hematócrito e hemoglobina semelhantes aos encontrados

em nosso estudo ($38,5 \pm 4,7\%$ e $12,6 \pm 1,3\text{g/dL}$, respectivamente). O mesmo aconteceu nos resultados mostrados por Feier et al. (2005) que encontraram um valor médio de hematócrito igual a 38,1%.

Na associação das variáveis pré-operatórias e os desfechos foi observada uma maior média da idade no grupo que apresentou complicações pós-operatórias ($p = 0,002$), independente da natureza da complicação. Dados semelhantes foram mostrados por Almeida et al (2003), que encontraram um maior risco de complicações entre os indivíduos com idade maior ou igual a 70 anos ($p=0,02$). Ledoux et al (2007) e Bianco et al (2005) também encontraram maior risco de complicações nos indivíduos mais velhos, mas não encontraram essa relação para o sexo.

Em nosso estudo, a idade média também foi significativamente maior nos indivíduos que foram a óbito ($p = 0,01$), o que também foi observado por Ledoux et al (2007), quando analisaram a mortalidade intra-hospitalar e em até um ano PO. Almeida et al (2003) também encontraram uma associação entre idade e mortalidade, seus resultados apontam um OR =2,06 para os indivíduos com idade superior a 70 anos ($p = 0,02$). Resultado parecido foi encontrado por Godoy et al (2008). Em seu estudo, a mortalidade pós-operatória foi significativamente maior nos indivíduos com 70 anos ou mais.

A idade é um determinante crítico de complicações e mortalidade pós-cirurgia cardíaca na maioria dos estudos, embora a importância atribuída à idade varie amplamente. A perda da reserva fisiológica com o envelhecimento, afetando os vários sistemas em graus variados, contribui para a morbidade elevada da população idosa, especialmente para complicações não cardíacas, como disfunção renal, neurológica ou falência de órgãos (ANDRADE et al., 2005; WIGFIELD et al., 2006; LEUDOX et al., 2007; KOCHI et al., 2008; CORRÊA et al., 2010).

Outro fator de risco associado a uma maior morbimortalidade por diversos autores é o sexo feminino. Esse risco aumentado é atribuído a vários fatores como: superfície corporal reduzida, menor diâmetro das artérias, diagnóstico e tratamento das doenças isquêmicas do coração em estágios mais avançados e abordagem inadequada de dor torácica (ALMEIDA et al., 2003; ANDRADE et al., 2005; WIGFIELD et al., 2006; LEUDOX et al., 2007; KOCHI et al., 2008; REIS et al., 2008; CORRÊA et al., 2010). Em nosso estudo não foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa na morbimortalidade entre homens e mulheres. Esses resultados são semelhantes aos encontrados por Almeida et al. (2003).

Com relação às comorbidades avaliadas, foi encontrada uma maior frequência de óbito e complicações entre os diabéticos, porém sem significância estatística ($p=0,13$ e $0,39$, respectivamente), o que diverge da literatura onde a presença de DM está fortemente relacionada ao aumento da morbimortalidade entre os pacientes submetidos à cirurgia cardíaca (ALMEIDA et al., 2003; LADEIRA et al., 2006; LEDOUX et al., 2007)

Em nosso estudo, a presença de complicações e a mortalidade não se associaram ao risco cirúrgico medido pelo *euroSCORE*. Resultados semelhantes foram encontrados por Mesquita et al. (2008) estudando 144 pacientes submetidos à CRM. Tal achado diverge do obtido por Nery et al. (2010) que mostraram um maior número de indivíduos com alto risco entre os que foram a óbito; e por Andrade et al. (2010) que, avaliando a aplicabilidade do *euroSCORE* em 840 pacientes submetidos à cirurgia valvar, encontraram o *euroSCORE* como um preditor satisfatório de mortalidade operatória.

No presente estudo na associação dos desfechos com as variáveis de estado nutricional, o IMC esteve fortemente relacionado à ocorrência de complicações no PO. Foi observada uma menor média de IMC entre os indivíduos que apresentaram complicações não infecciosas no PO quando comparado aos indivíduos que não as tiveram. Ao analisarmos a categorização do IMC conforme faixa etária observa-se uma maior frequência de complicações não infecciosas entre os indivíduos com magreza e o excesso de peso pareceu exercer um papel protetor para complicações PO.

Do mesmo modo, o IMC médio foi menor no grupo de indivíduos que foram a óbito ($24,3 \pm 0,4 \text{ Kg/m}^2$), sendo mais frequente o óbito entre os pacientes com magreza (14,3%) e menos frequente nos que apresentavam sobrepeso ou obesidade ($p=0,02$). Esses resultados sugerem uma ação negativa entre baixos índices de massa corpórea e óbito, e aponta para um provável efeito protetor do excesso de peso nestes pacientes.

Estes resultados concordam com os encontrados por Reis et al. (2008) estudando 290 pacientes idosos submetidos à CRM. Os autores encontraram uma maior frequência de óbito e complicações PO (insuficiência renal e disfunção pulmonar) entre os indivíduos com $\text{IMC} < 22 \text{ Kg/m}^2$ e a avaliação do grupo de indivíduos com $\text{IMC} > 27 \text{ Kg/m}^2$ sugeriu uma ação protetora da obesidade para disfunção pulmonar ($\text{RR} = 0,99$, 95% $\text{IC}=0,52-0,83$), reinternações ($\text{RR}=0,45$, 95% $\text{IC} = 0,18-1,13$) e mortalidade ($\text{RR}=0,77$ 95% $\text{IC} 0,26 -2,24$). Potapova et al. (2003), estudando 22666 pacientes submetidos à CRM, encontraram maior

mortalidade e frequência de complicações no pós-operatório, entre os extremos (indivíduos $IMC < 21 \text{ Kg/m}^2$ e $IMC > 36 \text{ Kg/m}^2$).

Ao contrário, Wigfield et al. (2006), analisando retrospectivamente 1920 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, encontraram uma maior prevalência de pacientes desnutridos entre os valvulopatas assim como uma maior frequência de complicações no grupo com $IMC < 20 \text{ Kg/m}^2$, porém, provavelmente pelo fato das análises terem incluído todos os tipos de cirurgia cardíaca, os resultados não alcançaram significância estatística. Do mesmo modo, Andrade et al. (2005) também não encontraram associação entre o IMC, complicações PO e a mortalidade entre os 99 valvulopatas estudados.

O IMC é utilizado na maioria dos estudos epidemiológicos como indicador do estado nutricional por sua fácil mensuração e sua relação com morbidade e mortalidade. Entretanto, a relação entre o IMC e seu efeito no pós-operatório de cirurgias cardíacas é controversa (MAURER et al., 2002; ROCKX et al., 2004; CHEUNG, 2005; WIGFIELD et al., 2006; YAP et al., 2007; REIS et al., 2008).

Um achado importante, em nosso estudo, diz respeito ao grande número de pacientes com sobrepeso/obesidade (62,9%) entre os indivíduos que sobreviveram, sugerindo um efeito protetor da obesidade neste grupo de pacientes. Como a distribuição dos indivíduos nos grupos de categorização para o IMC uniu os pacientes com sobrepeso e obesidade, independente do grau, não foi possível avaliar o impacto que um IMC mais elevado teria sobre a morbimortalidade destes doentes. Diferentemente, Wigfield et al. (2006) puderam mostrar uma maior mortalidade e ocorrência de complicações pós-operatórias (tempo de ventilação prolongado, insuficiência renal aguda, complicações cardiovasculares e sepse) entre os indivíduos com IMC acima de 40 Kg/m^2 .

Dentre as medidas que avaliam as reservas de gordura subcutânea e visceral, a associação significativa com o óbito só foi encontrada com percentual de adequação da PCT, o qual foi menor entre os indivíduos que morreram. Enquanto que para os parâmetros que medem as reservas de massa muscular, o percentual de adequação da CB foi significativamente menor entre os indivíduos com complicação não infecciosa em relação aos demais grupos; e no grupo de indivíduos que foram a óbito em relação aos que sobreviveram.

Para os demais parâmetros de avaliação antropométrica e bioquímica não foram observadas diferenças entre os indivíduos que tiveram ou não complicações PO e os pacientes que foram ou não a óbito. São escassos os dados na literatura acerca do impacto que as

medidas antropométricas para avaliação de compartimentos corporais teriam sob a morbimortalidade desta população.

O modelo de análise multivariada, ajustado para as variáveis de confusão idade, DM e tipo de procedimento cirúrgico, não mostrou associação de nenhuma variável antropométrica com o desfecho óbito. O tamanho do efeito e o poder desta análise foram de pequena intensidade sendo possível, por esse motivo, que o resultado seja explicado pelo maior número de pacientes submetidos a CRM em comparação ao número de indivíduos valvulopatas, uma vez que as associações só apareceram neste grupo.

Em contrapartida, após o ajuste do modelo para as variáveis de confusão, observou-se menores médias de IMC entre os indivíduos que apresentaram complicações não infecciosas e maiores médias entre os que apresentaram complicações infecciosas, a reserva de gordura visceral, mensurada pela CC também foi maior entre os que apresentaram complicações infecciosas e as reservas de massa muscular foram menores entre os que apresentaram complicações não infecciosas. Porém, com exceção da CC, todas as análises tiveram um efeito de pequena intensidade e um poder pequeno.

Engelman et al. (1999) estudaram 5168 pacientes submetidos à CRM e/ou cirurgia de válvula e encontraram, após ajuste para as variáveis de confusão, desnutrição e obesidade determinados pelo IMC como fator de risco independente para mortalidade e complicações. Os pacientes desnutridos submetidos a CRM tiveram 1,6 vezes mais chances de morrer do que os eutróficos, enquanto que entre os valvulopatas este risco foi 3,2 vezes maior. Por outro lado a obesidade relacionou-se apenas com o aumento na frequência de complicações infecciosas.

Já Birkmeyer et al (1998), estudando 11.101 indivíduos submetidos a CRM, não encontraram associação da obesidade com mortalidade, porém esta esteve fortemente associada ao aumento da ocorrência de eventos infecciosos. Enquanto que Jin et al (2005), avaliando 16.218 pacientes no PO de CRM, mostraram que pacientes com IMC normal e pacientes classificados com sobrepeso tinham menos risco de morrer do que os indivíduos com baixo peso e obesidade

Para os demais parâmetros de avaliação antropométrica e bioquímica não foram observadas diferenças entre os indivíduos que tiveram ou não complicações PO e os pacientes que foram ou não a óbito. São escassos os dados na literatura acerca do impacto que as

medidas antropométricas para avaliação de compartimentos corporais teriam sob a morbimortalidade desta população.

O único trabalho encontrado analisando estas medidas de avaliação nutricional e sua associação com o prognóstico destes pacientes (Andrade et al, 2005) também não mostrou associação entre a PCT, a ocorrência de complicações e a mortalidade pós-operatória, e foram encontrados valores mais baixos de CMB e albumina sérica entre os indivíduos que morreram neste estudo. Os autores encontraram, ainda, menores níveis de albumina sérica nos indivíduos que apresentaram complicações não infecciosas.

Embora não tenha apresentado uma associação significativa em nosso estudo, a hipoalbuminemia parece ter um valor prognóstico importante, estando associado a um aumento mortalidade no pós-operatório de cirurgia geral e cardíaca (KUDSK et al., 2003; SUNGURTEKIN et al., 2004). No estudo realizado por Bianco et al. (2005) a hipoalbuminemia associou-se a uma maior mortalidade, fato justificado por sua associação a complicações infecciosas ou não. Em seu estudo, os pacientes hipoalbuminêmicos cursaram com risco relativo de 1,37 (IC95%, 1,07-5,35; $p = 0,03$) para mortalidade e de 2,76 (IC 95%, 1,7-4,1; $p=0,18$) para morbidade. Andrade et al. (2005), avaliando 99 pacientes submetidos à CRM, observaram uma correlação significativamente entre hipoalbuminemia grave ($< 2,5\text{g/dl}$) e incidência de complicações sépticas e não sépticas no período pós-operatório.

A Contagem Total de Linfócitos (CTL) também é um marcador do estado nutricional que vem sendo associado a um maior risco de complicações. Diferentemente dos dados apontados em nosso estudo, Junqueira (2002), avaliando pacientes submetidos à cirurgias de grande porte, encontraram correlação positiva entre CTL menor que 1500 e complicações PO ($p=0,04$). Andrade et al. (2005) demonstraram uma maior incidência de complicações infecciosas no grupo de indivíduos que apresentou CTL comprometida. Gelape (2007) sugere que tanto a obesidade quanto a desnutrição podem influenciar o estabelecimento e a gravidade de um processo infeccioso relacionado ao sítio cirúrgico, devendo estes serem identificados ainda no período pré-operatório.

Uma das limitações deste trabalho foi o fato de ter sido realizado em um único centro e com um perfil único de pacientes. A análise multivariada para as variáveis de confusão também ficou prejudicada pelo número limitado e desproporcional de pacientes submetidos aos dois tipos de procedimentos cirúrgicos, bem como a baixa incidência de pacientes com parâmetros de avaliação nutricional nos extremos para os pontos de corte.

Frente ao forte impacto da condição nutricional sobre o prognóstico de pacientes cirúrgicos, já bem documentado na literatura, e das associações mostradas neste estudo, parece ser necessário a implantação de ações a fim de conhecer e melhorar o estado nutricional pré-operatório dos pacientes candidatos a cirurgia cardíaca.

Novos estudos avaliando um maior número de pacientes e os diversos procedimentos cirúrgicos separadamente, assim como a utilização de métodos mais objetivos para a avaliação da composição corporal e sua relação com os desfechos poderão complementar os resultados encontrados em nosso estudo.

7. Conclusão

- O estado de desnutrição determinado pelo IMC influencia a maior ocorrência de complicações pós-operatórias, estando este associado mais fortemente à incidência de complicações não infecciosas neste grupo de pacientes. Do mesmo modo, a depleção de massa muscular está relacionada a uma maior ocorrência deste tipo de complicação.
- Os pacientes candidatos à cirurgia cardíaca apresentam diagnóstico nutricional de sobrepeso dado pelo IMC médio da amostra estudada, porém, à análise da composição corporal, foi possível identificar um expressivo número de pacientes com depleção de massa muscular expressa pelo percentual de adequação da CB e CMB.

9. Referências

- ACUÑA, K; CRUZ, T. Avaliação do Estado Nutricional de Adultos e Idosos e Situação nutricional da População Brasileira. *Arq Bras Endocrinol Metab*, v. 48, p. 345-361, 2004.
- AL-RUZZEH, S; ASIMAKOPOULOS, G.; AMBLER, G. Validation of four different risk stratification systems in patients undergoing off-pump coronary artery bypass surgery: a UK multicentre analysis of 2223 patients. *Heart*, v. 89, p. 432-435, 2003.
- ALLISON, S.P. Malnutrition, disease, and outcome. *Nutrition*, v. 16, p. 590-3, 2000.
- ALMEIDA, F. F; BARRETO, S. M; COUTO, G. M; STARLING, C. E. F. Fatores Preditores da mortalidade hospitalar e de complicações per-operatórias graves em cirurgia de revascularização do miocárdio. *Arq Bras Cardiol*, v. 80, n. 1, p. 41-50, 2003.
- ALTOÉ, A.G; GRILO, M.G; TORRES, L.D.F; JUNIOR, O.S.H. Desnutrição, Inflamação e Cirurgia Cardíaca. *Cardiovasc Sci Forum*, v. 5, n. 2, p. 23-28, 2010.
- AMAR, D; ZHANG, H; PARK, B; HEERDT, P.M; FLEISHER, M; THALER, H.T. Inflammation and outcome after general thoracic surgery. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, v. 32, p. 431-434, 2007.
- AMBLER, G; OMAR, R.Z; ROYSTON, P; PARENTE, R; KEOGH, B.E; TAYLOR, K.M; Genéricos, modelo de estratificação simples risco para cirurgia valvar. *Circulation*, v. 112, p. 224-31, 2005.
- AMMOR, N; BERTHOUD, L; GERBER, A; GIUSTI, V. Nutritional deficiencies in candidates for bariatric surgery. *Rev Med Suisse*, v.5, n. 196, p. 676-9, 2009.
- ANDRADE, F. N; LAMEU, E. B; LUIZ, R. R. Musculatura adutora do polegar: um novo índice prognóstico em cirurgia cardíaca valvar. *Revista da SOCERj*, v. 18, n. 5, p. 384-391, set./out, 2005.
- ANDRADE, P.V. Espessura do músculo adutor do polegar: um novo indicador prognóstico em pacientes clínicos. Rio de Janeiro, Tese [Mestrado em Clínica Médica] – Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2005.
- ANDRADE, I; MORAES, N. F; OLIVEIRA, J; SILVA, I. et al Avaliação do EuroSCORE como preditor de mortalidade em cirurgia cardíaca valvar no instituto do coração de Pernambuco. *Ver Bras Cir Cardiovasc*, v. 25, n. 1, p. 11-18, 2010.
- ANSTEAD, G.M; CHANDRASEKAR, B; ZHAO, W; YANG, J; PEREZ L.E; MELBY P.C. Malnutrition alters the innate immune response and increases early visceralization following *Leishmania donovani* infection. *Infection and Immunity*, v.69, n.8, p.4709-4718, 2001.

ANTOUN, S; REY, A; BEAL, J; MONTANGE, F; PRESSOIR, M; VASSON, M.P. et al. Nutritional risk factors in planned oncologic surgery: what clinical and biological parameters should be routinely used? *World J Surg*, v. 33, n. 8, p.1633-40, 2009.

AU, W.K; SUN, M.P; LAM, K.T; CHENG, L.C; CHIU, S.W; DAS, S.R. Mortality prediction in adult cardiac surgery patients: comparison of two risk stratification models. *Hong Kong Med J*, v. 13, n. 4, p 293-7, 2007.

BARANDON, L; RICHEBÉ, P; MUNOS, E; CALDERON, J; LAFITTE, M; LAFITTE S; COUFFINHAL, T; ROQUES, X. Off-pump coronary artery bypass surgery in very high-risk patients: adjustment and preliminary results. *Interactive Cardiovascula and Thoracic Surgery*, v. 7, p. 789-793, 2008.

BARBOSA-SILVA, M.C.G. Subjective and objective nutritional assessment methods: what do they really assess? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, v. 11, p. 248-254, 2008.

BAX, J.J; VAN DER WALL, E.E; HARBINSON, M. Radionuclide techniques for the assessment of myocardial viability and hibernation. *Heart*, v. 90, suppl. 5, p. 26-33, 2004.

BELLCHAMBERS, J; HARRIS, J.M; CULLINAN, P. et al. A prospective study of wound infection in coronary artery surgery. *Eur J Cardiothorac Surg*, v. 15, p. 45–50, 1999.

BIANCO, A. C.M; TIMERMAN, A; PAES, T. A; GUN, C; RAMOS, R. F ET AL. Análise Prospectiva de risco em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 85, n. 4, p.254-261, 2005.

BICUDO-SALOMÃO, A; AGUILAR-NASCIMENTO, J. E; CAPOROSI, C. Risco nutricional em cirurgia avaliado pelo índice de massa corporal ajustado ou não para pacientes idosos. *Arq Gastroenterol*, v. 43, n. 3, jul/set, 2006.

BUZBY, G. P; MULLEN, J. L; MATHEWS, D. C. Prognostic nutritional index in gastrointestinal surgery. *Am J Surg*, v. 139, p. 160-167, 1980.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS Sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União*, 10 de outubro de 1996.

BRUUN, L. I; BOSAEUS, I; BERGSTAD, I; NYGAARD, K. Prevalence of malnutrition in surgical patients: evaluation of nutritional support and documentation. *Rev Clin Nutr*, v. 18, p.141–147, 1999.

BRAGAGNOLO, R; COPOROSI, F. S; DOCK-NASCIMENTO, D. B; AGUILAR-NASCIMENTO, J.E. Espessura do músculo adutor do polegar: um método rápido e confiável na avaliação de pacientes cirúrgicos. *Ver Col Bras Cir*, v. 36, n. 5, p. 371-376, 2009.

CHEUNG, W. Outcomes of the morbidly obese having cardiac surgery. *Crit Care Resusc*, v. 7, n. 3, p. 172, 2005.

CHERMICK, MR. Bootstrap Methods: A guide for practitioners and researchers. Second Edition, 2007.

COHEN, Jacob. Statistical power analysis for the behavioral sciences. Hillsdale, NJ, Erlbaum. 1988.

CORREIA, M. I. T. D; CAMPOS, A. C. L. Prevalence of hospital malnutrition in latin America: the multicenter ELAN Study. Nutrition, v. 19, p. 823-825, 2003.

CORRÊA, P. R; CATAI, A. M; TAKAKURA, I. T; MACHADO, M. N; GODOY, M. F. Variabilidade da frequência cardíaca e infecções pulmonares pós revascularização miocárdica. Arq Bras Cardiol, v. 95, n. 4, p. 448-456, 2010.

CUPPARI, L. Guia de nutrição: Nutrição clínica no adulto. 1ª. Edição. São Paulo: Manole, 2002.

DATASUS, 2009. Disponível em: <<http://w3.datasus.gov.br/datasus/index.php?area=0205>>. Acesso em 02 de outubro de 2009.

DEININGER, M. O; OLIVEIRA, O. G et al.. Cirurgia de revascularização do miocárdio no idoso: estudo descritivo de 144 casos. Rev Bras Cir Cardiovascular, v. 14, n. 2, apr. 1999.

DOCK-NASCIMENTO, D.B; AGUILAR-NASCIMENTO, J. E; BALSTER, M. M. S. Índice de massa corporal e peso teórico subestimam o diagnóstico de desnutrição em pacientes cirúrgicos Rev. bras. nutr. clín, v. 20, n. 4, p. 251-254, out.-dez, 2005.

DONINI, L.M; DE FELICE, M.R; TAGLIACCICA, A; DE BERNARDINI, L.; CANNELLA, C. Nutritional status and evolution of pressure sores in geriatric patients. The Jornal of Nutritional, Health & Aging, v. 9, n. 6, 2005.

EAGLE, K.A; GUYTON, R.A; DAVIDOFF, R. et al. ACC/AHA Guideline update for coronary artery bypass graft surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1999 Guidelines for Coronary Artery Bypass Graft Surgery). Circulation, v. 110, n.14, p. 340-437, 2004.

ENGELMAN, D.T; ADAMS, D.H; BYRNE, J.G et al. Impact of body mass index and albumin on morbidity and mortality after cardiac surgery. J Thorac Cardiovasc Surg, v. 118, p.866-73, 1999.

FEIER, F. H; SAN'TANNA, R. T; GARCIA E; DE BACCO, F W; PEREIRA, E; SANTOS, M F; COSTA, A R; M SANT'ANNA, J. R; NESRALLA, I. A. Modificações no perfil do paciente submetido à operação de revascularização do miocárdio. Baz J Cardiovasc Surg, v. 20, n. 3, p. 317-322, 2005.

FEIER, F. H; SAN'TANNA, R. T; GARCIA E; DE BACCO, F W; PEREIRA, E; SANTOS, M F; COSTA, A R; M SANT'ANNA, J. R; NESRALLA, I. A. The influence of time on the

characteristics and risk factors for patients submitted to myocardial revascularization. *Arq Bras Cardiol*, v. 87, n. 4, p. 439-45, 2006.

FLANCBAUM, L; BELSLEY, S; DRAKE, V; COLARUSSO, T; TAYLER, E. Preoperative nutritional status of patients undergoing Roux-en-y.Gastric bypass for morbity obesity. *J. Gastrointest Surg*, v. 10, n. 7, p. 1033-7, 2006.

FRISANCHO, AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr*, v. 34, p. 2540-5, 1981.

FRISANCHO, A. R. Nantropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Universidade de Michigan, p 8189, 1990.

GALDEANO, L. E; ROSSI, L. A; NOBRE L. F; IGNÁCIO, D. S. Diagnóstico de enfermagem de pacientes no período transoperatório de cirurgia cardíaca. *Rev. Latino-americana de Enfermagem*, v. 11, n. 2, Ribeirão Preto, 2003.

GELAPE, C. L. Infecção do sítio operatório em cirúrgica cardíaca. *Arq Bras Cardiol*, v. 89, n. 1, jul. 2007.

GIL-RENDON, A; HERNANDEZ-LIZOAIN, J.L; MARTINEZ-REGUEIRA, F. et al. Risk factors related to operative undergoing gastrectomy for gastric câncer. *Clin Transl Oncol*, v. 8, p.354-61, 2006.

GODOY, P. H; OLIVEIRA, G. M. M; SILVA, N. A. S; KLEN, C. H. Diferença nas taxas de letalidade e nas principais causas de óbito, entre homens e mulheres, por revascularização miocárdica cirúrgica. *Ver SOCERJ*, v. 21, n. 3, p. 148-153, 2008.

GREIG, D; CASTRO, P; GABRIELLI, L. et al. Inflammation and endothelial dysfunction in patients with chronic heart failure. *Rev. Med. Chil*, v. 136, n. 6, p. 687-93, jun.2008.

GRINBERG, M.; ACCORSI, A. D. A densidade de saberes disciplinares motivada pela história natural de valvopatias. *Arq. Bras. Cardiol*, v. 96, n. 6, São Paulo. jun, 2011.

GRINBERG, M; JONKE V. M; SAMPAIO R. O; SPINA, G.S; TARASOUTCHI, F. Validação de um Novo Escore de Risco Cirúrgico para Cirurgia Valvar: VMCP. *Arq Bras Cardiol* 2009;92(4):320-325

GUIMARÃES, R. C. M; RABELO, E. R; MORAES, M. A; AZZOLIN, K. Gravidade de pacientes em pós-opertaorio de cirurgia cardíaca: uma análise evolutiva segundo o TISS-28. *Ver Latino-Am Enfermagem*, v. 18, n. 1, 2010.

GURM, H.S; WHITLOW, P.L; KIP, K.E. The impact of body mass index on short- and long-term outcomes inpatients undergoing coronary revascularization.Insights from the bypass angioplasty revascularization investigation (BARI). *J Am Coll Cardiol*, v. 39, p. 834-40, 2002.

GURNEY, J.M; JELLIFFE, D.B. Arm anthropometry in nutritional assessment: normogram for rapid calculation of muscle circumference and cross-sectional muscle and fat areas. *Am J Clin Nutr*, v. 26, p. 912-5, 1973.

IGLÉZIAS, J. C; OLIVEIRA JÚNIOR, J. L; FELS, K. W et al. Fatores prognósticos na revascularização do miocárdio em pacientes idosos. *Rev Bras Cir Cardiovasc*, v. 12, n. 4. oct./dec. 1997.

JAIN, G; MUKERJI, G; DIXIT, A; MANSHANI, N; YADAV, Y. R. The impact of nutritional status on the outcome of Indian patients undergoing neurosurgical shunt surgery. *Brit J Nutrit*, v. 98, p. 944–949, 2007.

JIM, R; GRUNKEMEIER, G.L; FURNARY, A.P; HANDY, J.R. Is obesity a risk factor for mortality in coronary artery bypass surgery? *Circulation*, v. 111, p. 3359-3365, 2005.

JUNQUEIRA, J. C. S. Fatores de risco nutricionais nas complicações pós-operatórias em pacientes idosos submetidos à cirurgias eletivas de grande porte. Dissertação de Mestrado apresentada à Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Mestre em Clínica Médica, área de concentração em Clínica Médica. Campinas, 2002.

KEITH J.N. Bedside nutrition assessment past, present and future: a review of the Subjective Global Assessment. *Nutr Clin Pract*, v. 23, n. 4, p. 410-16, Aug-Sep. 2008.

KEYS, A; FIDANZA, F; KCARVONEN, M. J; KIMURA, N; TAYLOR, H. L. Indices of relative weight and obesity. *J Chron Dis*, v. 25, p. 329-43, 1972.

KOCHI, A. C; MARTINS, A .S; LIMA, M. C.P; MARTIN, L. C; BALBI, A. L. *Ver Assoc Med Bras*, v. 54, n. 3, p. 208-13, 2008.

KUWANO EA. Avaliação nutricional subjetiva global de pacientes oncológicos em clínica especializada na cidade de salvador – BA. Monografia apresentada ao Instituto de Pesquisa, Capacitação e Especialização como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Clínica e Terapêutica Nutricional. Salvador, 2005.

KUCZMARSKI, et al. Descriptive anthropometric reference data for older Americans. *Jornal os American Dietetic Association*, v. 100, n. 1, 2000.

KUDSK, K.A; TOLLEY, E.A; DEWITT, R.C et al. Preoperative albumin and surgical site identify surgical risk for major postoperative complications. *J Parenter Enteral Nutr*, v. 27, p. 1-9, 2003

LADEIRA, R. T; JANEE, F. B; MONTEIRO, R et al. Cirurgia de revascularização na fase aguda do infarto do miocárdio. Análise dos fatores pré-operatórios preditores de mortalidade. Arq. Bras. Cardiol, v. 87, n.3, jun. 2006.

LAMEU, E.B; GERUDE, M.F; CORRÊA, R.C; LIMA, K.A. Adductor pollicis muscle: a new anthropometric parameter. Rev. Hosp. Clín. Fac. Med. S. Paulo, v. 59, n.2, p. 57-62, 2004.

LEDOUX, D; MONCHI, M; CHAPELLE, J.P; DAMAS, P. Cystatin C blood level as a risk factor for death after heart surgery. European Heart Journal, v. 28, p 1848-1853, 2007.

LILIENFELD, D.E; VLAHOV, D; TENNEY, J.H. et al. Obesity and diabetes as risk factors for postoperative wound infections after cardiac surgery. Am J Infect Control, v.16., p. 3–6, 1988.

LIMA, R. C.; KUBRUSLY, L.F. Diretrizes de Cirurgia Revascularização Miocárdica, Valvopatias e Doenças da Aorta. Arq Bras Cardiol, v. 82, supl. V, 2004.

LISBOA, L. A. F; MOREIRA, L.F.P; MEJIA, O. V. et al. Evolução da cirurgia cardiovascular no instituto do coração: Análise de 71.305 operações. Arq Bras Cardiol, v. 94, n.2, p. 174-181, 2010.

LIPSCHITZ, D. A. Screening for nutritional status in the elderly. Primary care, v. 21, n. 1, p. 67-55, 1994.

LLOYD-JONES, D; ADAMS, R; CARNETHON, M. et al. American Heart Association. Heart disease and stroke statistics - 2010 update. Circulation, v. 121, p. e46-e215, 2010.

LOURES, D. R; CARVALHO, R. G; MULINARI, L et al. Cirurgia cardíaca no idoso. Rev Bras Cir Cardiovasc, v. 15, n. 1, p. 1-5, 2000.

LOHMAN, T.G; ROCHE, A.F; MARTORELL, R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics Books, 1988.

LOHSIRIWAT, V; LOHSIRIWAT, D; BOONNUCH, W; CHINSWANGWATANAKUL, V; AKARAVIPUTH, T; LERT-AKAYAMANEE, N. Pre-operative hypoalbuminemia is a major risk factor for postoperative complications following rectal cancer surgery. World J Gastroentero, v. 14, n. 8, p.1248-51, 2008.

LOHSIRIWAT, V; CHINSWANGWATANAKUL, V; LOHSIRIWAT, S; AKARAVIPUTH T; BOONNUCH, W; METHASADE, A et al. Hypoalbuminemia is a predictor of delayed postoperative bowel function and poor surgical outcomes in right-sided colon cancer patients. Asia Pac J Clin Nutr, v. 16, n. 2, p. 213- 17, 2007.

MAROCO J. Análise estatística com utilização do SPSS. 3ª Edição. Lisboa, 2007.

MATTOS, M. G; ROSSETO JUNIOR, A. J; BLECHER, S. Teoria e Prática da Metodologia da pesquisa em Educação Física: monografia, artigo científico e projeto de ação. São Paulo: Phorte, 2004.

MAURER, M.S; LUCHSINGER, J.A; WELLNER, R; KUKUY, E; EDWARDS, N.M. The effect of body mass index on complications from cardiac surgery in the oldest old. J Am Geriatr Soc, v. 50, n. 6, p. 988-94, 2002.

MCCLAVE, S. A; GREENE, L. M; SNIDER, H. L et al. Comparison of the safety of early enteral vs parenteral nutrition in mild acute pancreatitis. J Parenter Enteral Nutr, v 19, p 83-88, 1997.

MESQUITA E. T; RIBEIRO, A. R; ARAÚJO, M. P et al. Indicadores de qualidade assistencial na cirurgia de revascularização miocárdica isolada em centro cardiológico terciário. Arq Bras Cardiol, v. 90, n. 5, p. 350-354, 2008.

MULLEN, J. L; BUZBY, G. P; MATTHES, D. C; SMALE, B. F; ROSATO, E. F. Reduction of operative morbidity and mortality by combined preoperative and postoperative nutritional support. Ann. Surg, v. 192, p. 604-613, 1980.

NAKAMURA, K; SUDA, Y; ASAI, T; MURAKAMI, M; SAITO, Y; YAMAGUCHI, H. How to treat infected pacemaker leads in very elderly patients. Kyobu Geka, v. 61, n. 2, p. 128-30, feb. 2008.

NASHEF, S; CAREY, F; CHARMAN, S. The relationship between predicted and actual cardiac surgical mortality: impact of risk grouping and individual surgeons. Eur J Cardiothorac Surg, v. 19, n. 6, p. 817-20, 2001.

NERY, R.M; PIETROBON, R.C; MAHMUD, M.I; ZANINI, M; BARBISAN, J.N. Comparação de dois modelos de estratificação de risco em pacientes eletivamente submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. Rev Assoc Med Bras, v. 56, n.5, p. 547-50, 2010.

NETO, A. P; TEIXEIRA, J. B; BARBOSA, M. H. Elaboration of an instrument for preoperative preparation in cardiac surgeries. O Mundo da Saúde São Paulo, v. 32, n. 1, p. 107-110, 2008.

NISHIDA, T; SAKAKIBARA, H. Low lymphocyte count in underweight Japanese women. Environ Health Prev Med, v.13, p.345-348, 2008.

NOURISSAT, A; MILLE, D; DELAROCHE, G; JACQUIN, J.P; VERGNON, J.M; FOURNEL, P et al. Estimation of the risk for nutritional state degradation in patients with cancer: development of a screening tool based on results from a cross-sectional survey. Ann Oncol, v. 18, p 1882-1886, 2007.

NOWICKI, E.R.; BIRKMEYER N. J. O.; WEINTRAUB, R. W. Multivariable prediction of in-hospital mortality associated with aortic and mitral valve surgery in Northern New England. Ann Thorac Surg, v. 77, p.1966-1977, 2004.

OLIVEIRA, T. M. L; OLIVEIRA, G. M. M; KLEIN, C. H, SILVA, N. A. S; GODOY, P. H. Letalidade e complicações da cirurgia de revascularização miocárdica no Rio de Janeiro, de 1999 a 2003. *Arq Bras Cardiol*, v. 95, n. 3, p. 303-312, 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/print.html>. Acesso em 03 de outubro de 2009

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). World Health Report 1999: Making a Difference Geneva, 1999. Outubro 2001. < <http://www.who.int/ned/cvd/index.htm>>

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). Global prevalence of vitamin A deficiency $\frac{3}{4}$ micronutrient deficiencies information system. Working paper n. 2, Geneva: 1995.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report. Geneva; 1997

PABLO, A.M.R; IZAGA, M.A; ALDAY, L.A. Assessment of nutritional status on hospital admission: nutritional scores. *Eur J Clin Nutr*, v. 57, p. 824-31, 2003.

PACELLI, F; BOSSOLA, M; ROSA, F; TORTORELLI, A.P; PAPA, V; DOGLIETTO, G.B. Is malnutrition still a risk factor of postoperative complications in gastric cancer surgery? *Clin Nutr*, v. 27, n. 3, p. 398-407, 2008.

PEIXOTO, R. S; JÚNIOR, H. R. P; NETTO, M. V. R; PENA, F. M; GOMES, M. F; AREAS, G. S. Cirurgia cardíaca no idoso: resultados imediatos com análise de características pré e pós-operatórias. *Revista da Socerj*, v. 21, n. 3, p. 173-177, mai./jun. 2008.

PIEGAS, L. S et al.. III Diretrizes sobre tratamento do infarto agudo do miocárdio. *Arq Bras Cardiol*, v. 8, suppl IV, p.1-86, set. 2004.

PINHO, R. A. de; ARAUJO, M. C. de; GHISI, G. L. de M. et al. Doença arterial coronariana, exercício físico e estresse oxidativo. *Arq. Bras. Cardiol*, v. 94, n. 4, p. 549-555, abr. 2010.

PHAM, N.V; COX-REIJVEN, P.L; GREVE, J.W; SOETERS, P.B. Application of subjective global assessment as a screening tool for malnutrition in surgical patients in Vietnam. *Clin Nutr*, v. 25, p. 102-108, 2006.

POIRIER, P; ALPERT, M. A; FLEISHER, L. A ET AL. Cardiovascular evaluation and management of severely obese patients undergoing surgery: a science advisory from the American Heart Association. *Circulation*, v. 120, p. 86-95, 2009

POTAPOVA, E.V; LOEBEB M.; ANKER, S.; STEINA, J.; BONDYA, S.; NASSERIA, B.A. et al. Impact of body mass index on outcome in patients after coronary artery bypass grafting with and without valve surgery. *European Heart Journal*, v. 24, p.1933–1941, 2003.

PUTWATANA, P; REODECHA, P; SIRAPONGAM, Y et al. Nutrition screening tools and the prediction of postoperative infectious and wound complications: comparison of methods in presence of risk adjustment. *Nutrition*, v. 21, p. 691-7, 2005.

REIS, C; BARBIERO, S M; RIBAS L. O efeito do índice de massa corporal sobre as complicações no pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio em idosos. *Rev Bras Cir Cardiovasc*, v. 23, n. 4, p. 524-529, set. 2008.

REZENDE, I. F. B; ARAÚJO, A. S; SANTOS, M. F; SAMPAIO, L. R; MAZZA, R. P. J. Avaliação muscular subjetiva como parâmetro complementar de diagnóstico nutricional em pacientes no pré-operatório. *Ver Nutr Campinas*, v. 20, n. 6, p. 603-613, 2007.

REY-FERRO, M; CASTAÑO, R; OROZCO, O, SENA, A; MORENO, A. Nutritional and immunologic evaluation of patients with gastric cancer before and after surgery. *Nutrition*, v. 13, p. 878-881, 1997.

RIDDERSTOLPE, L; GILL, H; GRANFELDT, H. et al. Superficial and deep sterna wound complications: incidence, risk factors and mortality. *Eur J Cardiothorac Surg*, v.20, p.1168-75, 2001.

ROBERT, H. JONES, M.D; ERIC, J; VELAZQUEZ, M.D; ROBERT, E; MICHLER, M.D. et al Coronary Bypass Surgery with or without Surgical Ventricular Reconstruction. *The new England journal of medicine*, v. 360, n. 17, 2009

ROCKX, M.A; FOX, S.A; STITT, L.W; LEHNHARDT, K.R; MCKENZIE, F.N; QUANTZ, M.A et al. Is obesity a predictor of mortality, morbidity and readmission after cardiac surgery? *Can J Surg*, v. 47, n. 1, p. 34-8, 2004.

ROQUES, F; NASHEF, S.A; MICHEL, P; GAUDUCHEAU, E; DE VINCENTIIS, C; BAUDET, E; CORTINA, J; DAVID, M; FAICHNEY, A; GABRIELLE, F; GAMS, E; HARJULA, A; JONES, M.T; PINTOR, P.P; SALAMON, R; THULIN, L. Risk factors and outcome in European cardiac surgery: analysis of the EuroSCORE multinational database of 19030 patients. *Eur J Cardiothorac Surg*, v. 15, n.6, p. 816-22, 1999.

ROQUES, F; MICHEL, P; GOLDSTONE, A.R; NASHEF, S.A. The logistic EuroSCORE. *Eur Heart J.*, v. 24, n.9, p. 882-3, 2003.

RYU, A.W; KIM, I.H. Comparison of different nutritional assessment in detecting malnutrition among gastric cancer patients. *World J Gastroenterol*, v.16, n. 26, p. 3310-17, 2010.

SAAD, I. A. B; ZAMBON, L. Variáveis clínicas de risco pré-operatório. *Rev Ass Med Brasil*, v. 47, n. 2, p. 117-24, 2001.

SCHAIBLE, U.E; KAUFMANN, S.H.E. Malnutrition and infection: complex mechanisms and global impacts . *Plos Med*, v. 4, n. 5, p. 115, 2007.

SILVA, M.V.G. Efeito do estado nutricional pré-operatório em pacientes submetidos a cirurgias gerais eletivas. *A Folha Médica*, v. 105, p, 61-66, 1992.

SMELTZER, S.C; BARE, B.G. Brunner & Suddarth: tratado de enfermagem médico-cirúrgica. 10ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). Diretrizes de Cirurgia de Revascularização do Miocárdio e Cirurgia de Aorta. *Arq. Bras. Cardiol*, v. 82, supl. V, 2004.

SOUZA, V.M.C; GUARIENTO, M.E. Avaliação do idoso desnutrido. *Rev Bras Clini Méd*, v.7, p.46-49, 2009.

SUNGURTEKIN, H; SUNGURTEKIN, U; BALCI, C et al. The influence of nutritional status on complications after major intraabdominal surgery. *Journal of the American College of Nutrition*, v. 23, p. 227-32, 2004.

STUDLEY, H.O. Percentage of weight loss, a basic indicator of surgical risk in patients with chronic peptic ulcer. *JAMA*, v. 106, p 458–460, 1936.

TEIXEIRA, L. R; BISCEGLI, F; MONTEIRO, R; ZUCATO, S P; BARACIOLI, L. M; HUEB, A. C; DALLAN, L. A et al.. Cirurgia de revascularização na fase aguda do infarto do miocárdio: análise dos fatores pré-operatórios preditores de mortalidade. *Arq. bras. cardiol*, v. 87, n. 3, p. 254-259, set. 2006.

TEIXEIRA, L.C; MELLO, E.D; BEGHETTO, M.G; LUFT, V.C. A competência dos profissionais em identificar a desnutrição hospitalar. *Rev Bras Nutr Clin*,; v. 18, n. 4, p.173-7, 2003.

VALENTE, F. L. S; CORSO, A. C. T. Implantação de Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional junto aos pacientes internados no Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina. *Ver Ciências da Saúde*, v. 6, n. 1, p. 48-68, 1992.

VAHANIAN, A; BAUMGARTNER, H; BAX, J; BUTCHART, E; DION, R; FILIPPATOS G. Guidelines on the management of valvular heart disease: the task force on the management of valvular heart disease of the european society of cardiology. *Eur heart j*, v. 28, n. 2, P. 230-68, 2007.

VEGNI, R; ALMEIDA, G.F; BRAGA, F; FREITAS, M; DRUMOND, L.E; PENNA, G, et al. Complicações após cirurgia de revascularização do miocárdio em pacientes idosos. *Rer Bras Ter Intens*, v. 20, n. 3, p 226-34, 2008.

WATZBERG, D.L. Desnutrição calórico-proteica e sua importância clínica. *Nutrnews*, v.3, p. 12- 13, 1997.

WATZBERG, D.L; CAIAFFA, W. T; CORREIA, M. I. T. D. Brazilian survey on hospital nutritional assessment (Ibranutri). *Rev Bras Nutr Clin*, v.14, p. 124-133, 2001.

WIGFIELD, C. H; LINDSEY, J. D; MUÑOZ, A; CHOPRA, P. S; EDWARDS, N. M; LOVE, R. B. Is extreme obesity a risk factor for cardiac surgery? An analysis of patients with a BMI $\geq$ 40. *Eur J Cardiothorac Surg*, v. 20, n. 4, p. 434-40, apr. 2006.

WIJNS, W; KOLH, P; DANCHIN, N. et al. Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European Heart Journal*. v.31, p. 2501–2555, 2010.

WINTERGERST, E.S; MAGGINI, S; HORNIG, D.H. Contribution of selected vitamins and trace elements to immune function. *Ann Nutr Metab*, v. 51, p. 301-323, 2007.

YAP, C; ZIMMET, A; MOHAJERI, M; YIL, M. Effect of obesity on early morbidity and mortality following cardiac surgery. *Heart Lung Circ*, v. 16, n. 1, p. 31-6, 2007.

APÊNDICE A



Impacto do Estado Nutricional Pré-Operatório na Evolução Clínica de Pacientes Submetidos à Cirurgia Cardíaca

O(a) Senhor(a) será submetido a uma cirurgia cardíaca. Entre os possíveis fatores de risco para complicações pós-operatórias está o comprometimento nutricional.

Nós gostaríamos de investigar o estado nutricional dos pacientes que serão submetidos à cirurgia cardíaca no Hospital São Lucas, Aracaju-SE, e a sua relação com a evolução clínica desses pacientes. Por esse motivo, pedimos seu consentimento para o incluirmos em nossa pesquisa. Sua participação no estudo, caso aceite, será restrita a: 1. submete-se a uma avaliação nutricional (peso, altura, medidas de circunferência do braço e prega cutânea); 2. responder a um pequeno questionário sobre sua história clínica antes da cirurgia; 3. permitir o acesso a dados clínicos e laboratoriais durante o período que permanecer internado; 4. permitir o contato telefônico até 30 dias após a realização da cirurgia para obtermos informações a respeito da sua recuperação.

Tal participação é isenta de qualquer custo e não modificará o curso de seu tratamento. Além disso, os pesquisadores se comprometem a manter seus dados em sigilo, ficando eles sob responsabilidade do Prof. Dr. Antônio Carlos Sobral Sousa (Contato: 2105-1807).

Ressaltamos ainda que, se concordar inicialmente e assinar esse termo, o(a) senhor(a) permanecerá com o direito de desistir de sua participação na pesquisa a qualquer momento assim como poderá receber, caso solicite, informações sobre o andamento desse estudo.

Prof. Dr. Antônio Carlos Sobral Sousa

Juliana Teixeira da Silva

Eu, _____, aceito participar da pesquisa
**“IMPACTO DO ESTADO NUTRICIONAL PRÉ-OPERATÓRIO NA
 EVOLUÇÃO CLÍNICA DE PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA
 CARDÍACA”.**

Aracaju, ____ de _____ de _____

APÊNDICE B

ANAMNESE CLÍNICO-NUTRICIONAL		DATA:	
Nome		Sexo	Data de nascimento
Endereço			
Nome do responsável		Profissão	Escolaridade
Telefones			
História Clínica			
Patologia de base:		CF:	NYHA:
Antecedentes Patológicos:		Reop?:	FE:
Sintomatologia:		Urgência?:	
Medicações em uso :			
Escore de risco:			
Observações:			
Estilo de Vida			
Atividade Física:	Sim Não	Qual:	Frequência:
Etilista:	Sim Não	Que tipo:	Frequência:
Tabagista:	Sim Não	Frequência:	
Observações:			
História Dietética			
Redução do apetite?	Sim Não	Tempo: Mais de seis meses Menos de seis meses	
Mudança no tipo de dieta não intencional?	Sim Não	Tipo: Pastosa Líquida Jejum por mais de 7 dias Redução na quantidade Uso de suplementos	
Alteração no peso não intencional?	Sim Não	Tempo: Mais de seis meses Menos de seis meses	
Orientado por algum profissional?		Obs:	
Antropometria			
Peso tual	Peso Habitual	Altura	IMC
PCT	PCSE	CB	CC
CQ	Abdutor do polegar	CMB	
Exames Laboratoriais			
Albumina	Linfócitos	CTL	Hematócritito
Leucócitos	UR	CR	Hemoglobina

APÊNDICE C. Orientação para Realização da Antropometria

MANUAL DO ANTROPOMETRISTA

Para realizar a antropometria é importante conversar e explicar aos pacientes como será realizado cada procedimento.

Para Realização do Peso

1º Passo – Calibrar e, em seguida, travar a balança.

2º Passo – Solicitar que o paciente retire os calçados, acessórios e objetos que estejam nos bolsos.

3º Passo – Solicitar que ele suba no centro da plataforma da balança travada, em posição firme e com os braços estendidos ao longo do corpo.

4º Passo – Destruar a balança e deslocar os pesos até que a agulha coincida com o fiel, indicando haver atingido o peso do paciente.

5º Passo – Verificar a leitura do peso com cautela e atenção, a frente da balança.

6º Passo – Após verificar que a agulha coincide com o fiel a balança deverá ser travada.

7º Passo – Realizar a leitura em seguida.

8º Passo – Anotar o peso no formulário.

Para Realização da Altura

1º Passo – Posicionar o paciente, com a cabeça livre de adereços, no centro da base do estadiômetro. Mantê-lo de pé, ereto, com os braços estendidos ao longo do corpo, com a cabeça erguida olhando para um ponto fixo na altura dos olhos (linha do horizonte).

2º Passo – Os ossos internos dos calcânhares devem se tocar, bem como a parte interna dos joelhos. Unir os pés, fazendo um ângulo reto com as pernas e favorecendo o equilíbrio do indivíduo em posição bem ereta.

3º Passo – Abaixar o esquadro móvel do equipamento, fixando-o contra a cabeça com pressão para comprimir o cabelo. Solicitar que o paciente desça da base do estadiômetro.

5º Passo – Realizar a leitura da estatura sem soltar a parte móvel do equipamento.

6º Passo – Anotar o resultado no formulário.

Para Realização da Circunferência braquial

1º Passo – Posicionar o paciente com os braços relaxados ao lado do corpo.

2º Passo – Marcar e medir o ponto médio entre o acrômio e o olecrânio.

3º Passo – Realizar a leitura com o auxílio de uma fita métrica inelástica.

4º Passo – Anotar o resultado no formulário.

Para Realização da Dobra Cutânea Tricipital

A dobra cutânea tricipital será realizada por meio da utilização de um adipômetro (Langer). As medidas deverão ser realizadas no braço não dominante com o paciente de pé, em posição relaxada.

1º Passo – Posicionar o paciente de costas para o examinador, com o braço relaxado ao lado do corpo.

2º Passo – Marcar e medir o ponto médio entre o acrômio e o olecrânio.

3º Passo – Com os dedos polegar e indicador da mão direita, o examinador deve subelevar o tecido subcutâneo acima do músculo tríceps, de maneira que não contemple o músculo.

4º Passo – Realizar a medição da dobra no braço não dominante relaxado e caído lateralmente.

5º Passo – Segurar a dobra cutânea e realizar a leitura com o auxílio do adipômetro, no milímetro mais próximo.

6º Passo – Realizar a leitura e anotar o resultado no formulário.

Observação: Para aumentar a precisão das medidas e a confiabilidade dos dados recomenda-se que sejam realizadas três medidas, calculando-se posteriormente, a média dos valores obtidos.

Referências Bibliográficas:

BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância alimentar e nutricional – Sisvan: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informações em serviços de saúde. Publicação da CGPAN do Ministério da Saúde e OPAS, com a parceria da Fiocruz e do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

FISBERG, R. M.; SLATER, B.; MARTINI, L. A. Métodos de Inquéritos Alimentares. In: FISBERG, R. M.; SLATER, B.; MARCHIONI, D. M. L.; MARTINI, L. A. Inquéritos Alimentares: métodos e bases científicas. 1.ed. São Paulo: Manole, p.2-7, 2005.

GIBSON, R.S. Food consumption of individuals. In: Principles of nutritional assessment. Oxford University Press, p.37-54, 1990.

SLATER, B.; MARCHIONI, D. L.; FISBERG, R. M. Estimando a prevalência da ingestão inadequada de nutrientes. Rev. De Saúde Pública. São Paulo: v. 38, n. 4, p. 599-605, 2004.

VASCONCELOS, A. G. V. Avaliação nutricional de coletividades. Santa Catarina: Editora da UFSC. 146 p. 1993.

VASCONCELOS, S. M. L. Manual de Avaliação nutricional de enfermos nas diversas etapas da vida. Alagoas: Edufal. 149 p. 2003.

ZABOTTO, C. B. et al. Registro Fotográfico para Inquéritos Dietéticos: utensílios e Porções. Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição – Ministério da Saúde -Secretaria de Programas Especiais. Goiânia: UFG, 1996. 74 p.

APÊNDICE D

Acompanhamento Pós-operatório		Nº DE ATENDIMENTO
Nome		Data da Cirurgia
Tipo de cirurgia		Tempo de CEC
Intercorrências tras-operatória		
Último dia de VM:	Alta da UTI	Data da alta hospitalar
Intercorrências no internamento:		
Infecciosas:		
Sepse () Choque séptico () ITU () PNM () Sepse inf de cateter ()		
IR () Infecção FO () Outro _____		
Renal, respiratórias ou cardíacas:		
Cr > 2,0 () VM > 24h () Síndrome respiratória aguda grave () Embolia pulmonar ()		
Atelectasia persistente () Arritmias cardíacas () IAM () AVC ()		
Outro _____		
Não apresentou intercorrências durante o internamento ()		
Pós-alta		
1º contato telefonico		
DATA: .		RESULTADO:
2º contato telefonico		
DATA:		RESULTADO:
3º contato telefonico		
DATA:		RESULTADO:
4º contato telefonico		
DATA:		RESULTADO:
OBS:		

ITU - Infecção do trato urinário; PNM - pneumonia; IR - Infecção respiratória; Infecção FO - Infecção da ferida operatória; CR - creatinina; VM - ventilação mecânica; IAM - Infarto agudo do miocárdio; AVC - Acidente vascular cerebral

Anexo 1

Calculadora para o Euroscore

Patient related factors			Cardiac related factors		
Age ¹ (years)	0	0	NYHA	select	0
Gender	select	0	CCS class 4 angina ⁸	no	0
Renal impairment ² See calculator below for creatinine clearance	normal (CC >85ml/min)	0	LV function	select	0
Extracardiac arteriopathy ³	no	0	Recent MI ⁹	no	0
Poor mobility ⁴	no	0	Pulmonary hypertension ¹⁰	no	0
Previous cardiac surgery	no	0	Operation related factors		
Chronic lung disease ⁵	no	0	Urgency ¹¹	elective	0
Active endocarditis ⁶	no	0	Weight of the intervention ¹²	isolated CABG	0
Critical preoperative state ⁷	no	0	Surgery on thoracic aorta	no	0
Diabetes on insulin	no	0			
EuroSCORE II 0					
EuroSCORE II					
 Note: This is the 2011 EuroSCORE II Calculate Clear					

FONTE: www.euroscore.org/calc.html