



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS**  
**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**Espessura do músculo adutor do polegar e força de preensão palmar  
como métodos de avaliação nutricional e indicadores de prognóstico de  
pacientes candidatos a cirurgia digestiva de grande porte**



**Rosalia Bragagnolo**

**Orientador: Dr José Eduardo de Aguiar Nascimento**

**Co-orientadora: Ms Diana Borges Dock Nascimento**

**CUIABÁ-MT**

**2010**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS**  
**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**Espessura do músculo adutor do polegar e força de preensão palmar  
como métodos de avaliação nutricional e indicadores de prognóstico de  
pacientes candidatos a cirurgia digestiva de grande porte**

**Rosalia Bragagnolo**

**Orientador: Dr José Eduardo de Aguilar Nascimento**

**Co-orientadora: Ms Diana Borges Dock Nascimento**

**CUIABÁ-MT**

**2010**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS**  
**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**Espessura do músculo adutor do polegar e força de preensão palmar  
como métodos de avaliação nutricional e indicadores de prognóstico de  
pacientes candidatos a cirurgia digestiva de grande porte**

**Rosalia Bragagnolo**

Dissertação apresentada à  
Universidade Federal de Mato  
Grosso, como pré-requisito para a  
obtenção do Título de Mestre em  
Ciências da Saúde sob orientação  
do Prof. Dr. José Eduardo de  
Aguilar Nascimento e co-  
orientação da Prof<sup>a</sup> Ms. Diana  
Borges Dock Nascimento.

**CUIABÁ-MT**

**2010**

BRAGAGNOLO, Rosalia

**Espessura do músculo adutor do polegar e força de preensão palmar como métodos de avaliação nutricional e indicadores de prognóstico de pacientes candidatos a cirurgia digestiva de grande porte / Rosalia Bragagnolo. --Cuiabá, 2010.**

xvi, 104f.

Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Mato Grosso, Pós-graduação em Ciências da Saúde.

**Use of the thickness of adductor pollicis muscle and hand grip in nutritional assessment and prognostic indicator of patients candidates for major abdominal operations**

1. Cirurgia 2. Avaliação nutricional 3. Força muscular 4. Prognóstico

“Todos os nossos sonhos podem se realizar,  
se tivermos a coragem de persegui-los”

(Walt Disney)

*Dedico este trabalho a minha filha Ana Luiza, que me acompanhou, em tempo integral,  
durante toda esta etapa*

*Ao meu marido Samuel Falabretti, meu grande companheiro*

*E aos meus pais, meu porto seguro*

## **Agradecimentos**

Ao meu orientador, Prof. Dr. José Eduardo Aguilar Nascimento, que acreditou em mim, foi incansável e muito paciente durante toda essa trajetória, meus eternos agradecimentos.

À co-orientadora, Prof<sup>a</sup>. Ms. Diana Borges Dock Nascimento, que se tornou uma grande amiga, meu muito obrigado pelo incentivo e dedicação.

Aos professores da Pós graduação em Ciências da Saúde, Prof Dr Cor Jesus Fernandes Fontes, Prof Dr Francisco José Dutra Souto, Prof Dr Marcus Vinicius Henriques Brito, Prof Dr Cervantes Caporossi, pela excelência no ensino.

Às mestrandas Fernanda S. Caporossi, Márcia Carolina de Siqueira Paese, Francine Perrone, Leícia Prado, Letícia Guimarães Perdomo, Paula Peixe pelo companheirismo e apoio.

Às nutricionistas do serviço de nutrição do HUIJM, Viviane Maeve, Rosemary, Ira Arruda, Fernanda Cancelli, Haydee V. do Vale, pela ajuda

Aos colegas de mestrado, pela amizade

Aos pacientes que aceitaram participar, muito prestativamente, da pesquisa

Aos internos e residentes de medicina pela colaboração na coleta de dados

A todos os funcionários do Hospital Universitário Julio Muller pela colaboração durante o trabalho

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo auxílio financeiro



**Resumo**

**Objetivo:** Avaliar se a espessura do músculo adutor do polegar (EMAP) e a força de preensão palmar (FPP) são métodos confiáveis na avaliação nutricional e indicadores de prognóstico em pacientes submetidos a operações de grande porte no trato gastrointestinal.

**Método:** Estudo prospectivo, com avaliação nutricional de 124 pacientes candidatos à cirurgia de grande porte no trato gastrointestinal, através da avaliação subjetiva global (ASG), antropometria, medida da EMAP e FPP. Esses dados foram correlacionados com desfechos clínicos (mortalidade, complicações e tempo de internação). Os pacientes foram classificados em normal e anormal pela medida da EMAP e FPP categorizado pelo sexo e idade de acordo com desfecho principal (mortalidade).

**Resultados:** A EMAP correlacionou-se com todas as variáveis antropométricas e também com a albumina, enquanto que a FPP apresentou correlação apenas com perda de peso, circunferência muscular do braço e albumina. A EMAP e a FPP dos pacientes nutridos pela ASG foram significativamente maiores que dos desnutridos ( $p < 0,005$ ). Em análise multivariada a FPP e a EMAP foram significativamente mais alta no sexo masculino, em nutridos e em jovens. Em relação aos desfechos clínicos, os pacientes anormais pela FPP da mão dominante apresentaram risco 5 vezes maior de óbito, e pela FPP de ambas as mãos, quase 2 vezes mais chance de complicar e em médias 7 dias a mais de internação. Os pacientes com EMAP da mão dominante anormal tiveram risco quase 3 vezes maior de evoluir para óbito. Através de regressão logística o diagnóstico de câncer e a FPP dominante anormal estiveram associados independentemente com mortalidade (OR: 6,2; IC95% 1,4-27,1 e OR: 6,95; CI95%1,7-29,1) e complicações (OR: 6,3; IC95% 2,2-17,4 e OR: 3,8; IC95% 1,3-11,1).

**Conclusão:** A EMAP e a FPP são métodos confiáveis de avaliação nutricional. A FPP é um bom indicador prognóstico e a EMAP é preditor de mortalidade em pacientes cirúrgicos digestivos.

**Palavras chaves:** cirurgia, avaliação nutricional, força muscular, prognóstico.

**Abstract**

**Objective:** To evaluate whether the thickness of the adductor pollicis muscle (TAPM) and handgrip (HG) are reliable methods in nutritional assessment and indicators of prognosis in patients undergoing major operations in the gastrointestinal tract.

**Method:** A prospective study enrolling of 124 patients eligible for major surgery in the gastrointestinal tract. All were submitted to nutritional assessment by subjective global assessment (SGA), anthropometry, measurement of TAPM and HG. These data were correlated with clinical outcomes (mortality, complications and length of stay). The patients were classified into normal and abnormal by measurement of TAPM and HG categorized by sex and age according to primary outcome (mortality).

**Results:** The TAPM correlated with all anthropometric variables and also with albumin, while HG only correlated with weight loss, CMB and albumin. Both TAPM and HG in nourished patients were significantly higher than the malnourished ( $p < 0.005$ ). By multivariate analysis both HG and TAPM were significantly higher in males, nourished and younger patients. Patients with abnormal HG in the dominant hand had 5 times more risk of death, and the HG of both hands, almost 2-fold more chance of postoperative complications and an average of 7 days longer hospitalization. Abnormal TAPM in the dominant hand increased 3-fold the risk of death. Through logistic regression it was found that having either cancer or abnormal HG in the dominant hand was independently associated with both mortality (OR: 6.2, CI95% 1.4-27.1 and OR: 6.95, CI95% 1.7-29.1) and postoperative complications (OR: 6.3, CI95% 2.2-17.4 and OR: 3.8 CI95% 1.3-11.1).

**Conclusion:** Both TAPM and HG are reliable methods of nutritional assessment. HG of dominant hand is an independent factor for mortality and complications while TAPM is a predictor of mortality in patients submitted to digestive operations.

**Keywords:** surgery, nutrition assessment, muscle strength, prognosis

**ÍNDICE**

<b>1- INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2- REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>3</b>
2.1 - Definição de desnutrição	3
2.2 - Causas da desnutrição hospitalar	3
2.3 - Prevalência da desnutrição	4
2.4 - Implicações da desnutrição	5
2.4.1 – <i>Morbidade</i>	6
2.4.2 - <i>Tempo de internação</i>	6
2.4.3 – <i>Mortalidade</i>	7
2.4.4 - <i>Custos hospitalares</i>	8
2.5 - Triagem nutricional	8
2.6 - Avaliação do estado nutricional	13
2.6.1 – <i>Antropometria</i>	14
2.6.2 – <i>Composição corporal</i>	17
2.6.3 – <i>Dinamometria</i>	18
2.6.4 – <i>Parâmetros bioquímicos</i>	19
2.6.5 – <i>Consumo alimentar</i>	20
2.6.6 – <i>Exame físico</i>	20
2.6.7 – <i>Avaliação subjetiva global</i>	21
2.7 - Espessura do músculo adutor do polegar	23
<b>3- JUSTIFICATIVA</b>	<b>26</b>
<b>4- HIPÓTESE DE ESTUDO</b>	<b>27</b>
<b>5- OBJETIVOS</b>	<b>28</b>
<b>6- MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>29</b>

6.1- Tipo de estudo	29
6.2- População de estudo	29
6.3- Critérios de elegibilidade	29
6.4- Critérios de exclusão	29
6.5- Avaliação nutricional	29
6.5.1 - <i>Variáveis antropométricas</i>	30
6.5.1.1 - Espessura do músculo adutor do polegar (EMAP - mm)	30
6.5.1.2 - Força de preensão palmar (FPP - Kg)	31
6.5.1.3 - Peso atual (PA - kg)	32
6.5.1.4 - Peso habitual (PH - kg)	32
6.5.1.5 – Percentual de perda de peso (%PP)	33
6.5.1.6 - Tempo de perda de peso	33
6.5.1.7 – Altura(m)	33
6.5.1.8 - Circunferência do Braço (CB - cm)	33
6.5.1.9 - Prega Cutânea Tricipital (PCT - mm)	34
6.5.1.10 - Circunferência Muscular do Braço (CMB - cm)	34
6.5.1.11 - Índice de massa corporal (IMC - Kg/m <sup>2</sup> )	35
6.5.2 - <i>Exames bioquímicos e hematológicos</i>	35
6.5.3 - <i>Avaliação Subjetiva Global</i>	35
6.6 – Desfechos clínicos	36
6.6.1 - <i>Complicações infecciosas</i>	36
6.6.2 – <i>Complicações não infecciosas</i>	37
6.7- Análise estatística	38
6.8- Comitê de ética	40
<b>7- RESULTADOS</b>	<b>41</b>

7.1 - Dados demográficos	41
7.2 - Avaliação do estado nutricional	42
7.3 - Correlação entre EMAP e FPP com outros indicadores nutricionais	44
7.4 - Força de preensão palmar (FPP)	50
7.4.1 - Mortalidade	51
7.4.2 – Complicações	54
7.4.3 – Tempo de internação	54
7.5 Espessura do músculo adutor do polegar (EMAP)	55
7.5.1 - Mortalidade	56
7.5.2 – Complicações	56
7.5.3 – Tempo de internação	56
7.6 Testes diagnósticos para EMAP e FPP	59
7.7 Análise multivariada por regressão logística	60
7.8 Indicadores prognósticos	63
<b>8- DISCUSSÃO</b>	<b>65</b>
<b>9- CONCLUSÃO</b>	<b>72</b>
<b>10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>73</b>
<b>APÊNDICES</b>	<b>83</b>
Apêndice 1 – Tabela de dados	84
Apêndice 2 – Testes de associação entre o estado nutricional verificado por diferentes métodos e as variáveis de resultado principal	98
Apêndice 3 – Ficha de acompanhamento individual	100
Apêndice 4 – Termo de consentimento livre e esclarecido	101
Apêndice 5 - Frequência de complicações pós-operatórias segundo o tipo de complicação.	102
<b>ANEXO</b>	<b>103</b>
Anexo 1 – Carta de aprovação do projeto de pesquisa do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Universitário Júlio Muller	104

## LISTA DE ABREVIações

% PP: Percentual de perda de peso

ASA: American Society of Anesthesiologists

ASG : avaliação subjetiva global

CB: Circunferência do braço

CC: Circunferência da cintura

CMB: Circunferência muscular do braço

CQ: circunferência do quadril

DP: desvio padrão

DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica

EMAP: espessura do músculo adutor do polegar

EMAPD: espessura do músculo adutor do polegar da mão dominante

EMAPND: espessura do músculo adutor do polegar da mão não dominante

EMP: erro médio padrão

ESPEN: European Society for Clinical Nutrition and Metabolism

FPP: força de preensão palmar

FPPD: força de preensão palmar da mão dominante

FPPND: força de preensão palmar da mão não dominante

HG: handgrip

HUJM: Hospital Universitário Julio Muller

IC: intervalo de confiança

IMC: índice de massa corporal

MNA: Mini Nutritional Assessment

MUST: Malnutrition Universal Screening Tool

NHANES I: National Health and nutrition examination survey

NRS-2002: Nutrition Risk Screening- 2002

OR: odds ratio

PA: peso atual

PCT: Prega cutânea tricipital

PH: peso habitual

RCQ: razão cintura-quadril

ROC: Receiver Operating Characteristic

SIDA: síndrome da imunodeficiência adquirida

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

TAPM: thickness of the adductor pollicis muscle

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Formulário de triagem nutricional recomendado pela ESPEN para pacientes hospitalizados - NRS-2002.	11
Figura 2. Triagem de adultos de pacientes da comunidade recomendado pela ESPEN.	12
Figura 3. Formulário de triagem nutricional para idosos da comunidade recomendado pela ESPEN.	13
Figura 4. Avaliação subjetiva global proposta por Detsky et al em 1987.	23
Figura 5. Método de determinação da espessura do músculo adutor do polegar	31
Figura 6. Aparelho utilizado para avaliar a força de preensão palmar	32
Figura 7. Fluxograma	40
Figura 8. Correlações da espessura do músculo adutor do polegar de ambas as mãos com várias medidas antropométricas e laboratoriais.	46
Figura 9. Correlações da força de preensão palmar de ambas as mãos com várias medidas antropométricas e laboratoriais.	48
Figura 10. Correlações da força de preensão palmar e da espessura do músculo adutor do polegar na mão dominante e não dominante	49
Figura 11. Espessura do músculo adutor do polegar e força de preensão palmar segundo o estado nutricional pela avaliação subjetiva global.	50
Figura 12. Força de preensão palmar nas duas mãos segundo a evolução final. Dados representam a média e erro médio padrão.	53
Figura 13. Espessura do músculo adutor do polegar nas duas mãos segundo a evolução final. Dados representam a média e erro médio padrão.	58
Figura 14. Resultado da análise de regressão logística para mortalidade.	61
Figura 15. Resultado da análise de regressão logística para complicações gerais.	62
Figura 16. Resultado da análise de regressão logística para tempo de internação pós-operatório maior que sete dias.	63



**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Prevalência da desnutrição hospitalar de acordo com alguns estudos.	5
Tabela 2. Associação entre desnutrição e aumento no tempo de internação reportado em alguns estudos.	7
Tabela 3. Técnicas de avaliação nutricional	14
Tabela 4. Pontos de corte para espessura do músculo adutor do polegar e força de preensão palmar de ambas as mãos definidos pela curva ROC	39
Tabela 5. Dados demográficos da amostra estudada.	41
Tabela 6. Estratificação da população amostral operada (n=90) segundo o local da operação.	42
Tabela 7. Avaliação nutricional de acordo com vários indicadores antropométricos, clínico e laboratoriais	43
Tabela 8. Resultados da análise uni-variada da força de preensão palmar (FPP) da mão dominante e não dominante (em kg) segundo sexo, faixa etária, estado nutricional e diagnóstico de câncer.	52
Tabela 9: Análise multivariada por regressão linear da força de preensão palmar da mão dominante.	52
Tabela 10: Análise multivariada por regressão linear da força de preensão palmar da mão não dominante.	53
Tabela 11. Complicações pós-operatórias segundo a presença de desnutrição determinada pela força de preensão palmar (FPP) em ambas as mãos	55
Tabela 12.. Resultados da análise uni-variada da espessura do músculo adutor do polegar da mão dominante e não dominante (em mm) segundo estado nutricional, diagnóstico de câncer, faixa etária e sexo	57
Tabela 13. Análise multivariada por regressão linear da espessura do músculo adutor do polegar da mão dominante	57
Tabela 14. Análise multivariada por regressão linear da espessura do músculo	58

adutor do polegar da mão não dominante

Tabela 15. Sensibilidade e especificidade da força de preensão palmar de ambas as mãos de acordo com o ponto de corte estabelecido pela curva ROC para as variáveis de resultado estudadas.	59
Tabela 16. Sensibilidade e especificidade da espessura do músculo adutor do polegar da mão dominante (EMAPD) e não dominante (EMAPND) de acordo com o ponto de corte estabelecido pela curva ROC para as variáveis de resultado estudadas.	60
Tabela 17. Análise de regressão logística multivariada para mortalidade	61
Tabela 18. Análise de regressão logística multivariada para complicações	62
Tabela 19. Análise de regressão logística multivariada para tempo de internação pós-operatório maior que sete dias.	63
Tabela 20. Significância estatística entre diversas medidas de avaliação nutricional e variáveis de resultado principal	64

## 1- INTRODUÇÃO

Procedimentos cirúrgicos de grande porte envolvendo ressecções e anastomoses no tubo digestivo estão associados à percentual elevado de complicações pós-operatórias. Dentre os vários fatores associados à ocorrência dessas complicações, a desnutrição é, sem dúvida, uma das mais importantes <sup>1,2</sup>.

A desnutrição, descrita como o desequilíbrio entre consumo e exigência que resulta em alteração no metabolismo, comprometimento funcional e perda de massa corporal <sup>3</sup>, ainda é bastante prevalente entre pacientes cirúrgicos <sup>1,4,5</sup>. Está associada a prejuízo na função imune, retardo na cicatrização de feridas, e diminuição de estado funcional. Como consequência, associa-se também a, aumento no tempo de permanência hospitalar, complicações pós-operatória, mortalidade e aumento nos custos hospitalares <sup>6,7,8</sup>.

A alta prevalência e a reconhecida influência do estado nutricional sobre a evolução clínica de pacientes cirúrgicos tornam a informação prognóstica fundamental nos pacientes candidatos a operações. Em pacientes desnutridos o início precoce da terapia nutricional pré-operatória favorece a recuperação pós-operatória <sup>9</sup>.

Existem vários métodos para realização da avaliação nutricional, mas é importante ressaltar que não existe nenhum método considerado “padrão ouro” para diagnóstico da condição nutricional. Nos últimos anos, a avaliação subjetiva global (ASG) <sup>10</sup> vem ganhando adeptos, na medida em que favorece a avaliação dos riscos nutricionais em pacientes hospitalizados através de uma abordagem ampla e não invasiva <sup>11</sup>. Porém, para um melhor juízo do estado

nutricional, é necessária a investigação de dados clínicos, funcionais, bioquímicos e antropométricos.

Um método utilizado para realizar a avaliação da capacidade funcional é a força de prensão palmar (FPP). O racional para a utilização da FPP como forma de avaliação nutricional repousa no fato de que na desnutrição, as alterações funcionais acontecem antes das alterações laboratoriais e antropométricas<sup>12</sup>. A FPP tem sido bastante estudada e alguns trabalhos já correlacionaram este método como prognóstico de pós-operatório<sup>13,14</sup>.

Recentemente, uma nova técnica para avaliar o compartimento muscular tem sido investigada. Trata-se da avaliação da espessura do músculo adutor do polegar (EMAP) que também reflete o compartimento protéico muscular. Esta medida pode ser utilizada para estimar a perda muscular por meio de uma técnica simples, que dispensa fórmulas, não invasiva, rápida e de baixo custo<sup>15</sup>. Alguns poucos autores têm padronizado medidas da EMAP para indivíduos saudáveis e pacientes hospitalizados<sup>16,17,18</sup>, mas a literatura ainda é deficiente e há pouca informação quanto ao uso desta técnica como fator prognóstico em pacientes cirúrgicos.

Tendo em vista que a desnutrição hospitalar ainda é prevalente no Brasil e que o diagnóstico precoce permite a intervenção adequada e conseqüentemente maior possibilidade de melhora do estado nutricional do paciente, o estudo de novos parâmetros de avaliação nutricional e prognóstico pós-operatório em pacientes cirúrgicos são importantes e se faz necessário para avançar no diagnóstico mais sensível, específico e precoce da desnutrição.

## **2- REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 - Definição de desnutrição**

A desnutrição tem sido descrita como o desequilíbrio entre consumo e exigência que resulta em alteração no metabolismo, comprometimento funcional e perda de massa corporal ou como um estado de nutrição em que uma deficiência ou desequilíbrio de energia, proteínas e outros nutrientes causam mensuráveis efeitos adversos sobre o tecido e / ou forma corporal <sup>3</sup>.

### **2.2- Causas da desnutrição hospitalar**

Qualquer desordem, aguda ou crônica, tem o potencial de resultar em, ou agravar a desnutrição por vários meios. A resposta ao trauma, o aparecimento de infecção ou inflamação sistêmica, a perda de apetite, o prejuízo na absorção ou assimilação de nutrientes <sup>19</sup>; a existência de obstruções mecânicas no trato gastrointestinal podem levar a uma redução da ingestão alimentar, causar náuseas ou vômitos, dor ou desconforto que podem levar a desnutrição<sup>20</sup>.

Há também as causas secundárias relacionadas às drogas que causam anorexia ou interferem na digestão/absorção de alimentos <sup>21,22</sup>. Em pacientes geriátricos, outros fatores como demência, imobilização, anorexia, dentição prejudicada, podem agravar ainda mais a situação <sup>23</sup>.

As razões para o desenvolvimento da desnutrição na doença são multifatoriais, mas diminuição da ingestão alimentar, aumento das necessidades energéticas e protéicas, bem como aumento das perdas com inflamação provavelmente desempenham o papel central. Além das causas patológicas para desnutrição,

fatores socioeconômicos, como a baixa renda e isolamento pode também contribuir para o desenvolvimento de desnutrição <sup>24</sup>.

A desnutrição é mais freqüente em doentes idosos<sup>25</sup>, em pacientes com câncer <sup>26,27</sup>, ou doenças graves, como hepatite crônica <sup>28,29</sup>, doença cardíaca crônica<sup>30</sup>, insuficiência renal <sup>31</sup>, síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA)<sup>32</sup>, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) <sup>33</sup>, doença inflamatória intestinal <sup>34</sup> e nas doenças neurodegenerativas <sup>35, 36</sup>.

A situação pode ser agravada no hospital devido a rotinas hospitalares adversas que levam a oferta insuficiente de nutrientes<sup>37</sup>. Os pacientes muitas vezes ficam em repetidos jejuns para exames e investigações, sem serem alimentados por outra rota. Outras vezes recebem dietas hipocalóricas e/ou de consistência não atrativas, tem o horário das refeições alterado ou sofrem mudanças nos hábitos alimentares o que pode contribuir para o aparecimento da desnutrição <sup>38,39</sup>.

### **2.3- Prevalência da desnutrição**

Na Tabela 1 estão descritos alguns estudos sobre prevalência da desnutrição hospitalar. A grande variedade é, provavelmente, não só devido à as diferentes configurações geográficas, mas também devido à diferença na população/pacientes estudados e aos diferentes critérios utilizados para diagnosticar desnutrição.

Em geral não houve grandes mudanças na prevalência da desnutrição com o passar dos anos, embora o tratamento de certas doenças tenha melhorado significativamente, resultando em um melhor estado nutricional. Esta

observação da constante prevalência de desnutrição é também provavelmente devido ao aumento da idade média dos pacientes hospitalizados que pode contrabalançar os progressos médicos <sup>40</sup>.

**Tabela 1.** Prevalência da desnutrição hospitalar de acordo com alguns estudos.

Estudo	Ano	País	n	Prevalência (%)
VA Study Group <sup>41</sup>	1991	Estados Unidos	2448	39
Aguilar Nascimento et al <sup>1</sup>	1991	Brasil	241	31,5
Coats et al <sup>42</sup>	1993	Estados Unidos	228	38
Bruun et al <sup>43</sup>	1999	Noruega	244	39
Malnutrition Prevalence Group <sup>44</sup>	2000	Inglaterra	850	20
Kehr and Aguayo <sup>45</sup>	2000	Chile	528	37
Waitzberg et al (IBRANUTRI) <sup>4</sup>	2001	Brasil	4000	48,1
Wyszynski et al <sup>46</sup>	2003	Argentina	997	47,3
Correia e Campos (ELAN) <sup>47</sup>	2003	América latina	9348	50,2
Segura et al <sup>27</sup>	2005	Espanha	781	52
Penié et al <sup>48</sup>	2005	Cuba	1905	41,2
Pirlich et al <sup>49</sup>	2006	Alemanha	1886	27,4
Vidal et al <sup>50</sup>	2008	Espanha	189	40,2
EuroOOPS <sup>5</sup>	2008	Europa	5051	32,6

#### 2.4- Implicações da desnutrição

São várias as implicações da desnutrição, dentre as quais pode-se citar: função imune prejudicada, retardo na cicatrização de feridas, na convalescença de doenças e diminuição de estado funcional de órgãos e tecidos. Todas elas pioram a evolução clínica dos pacientes <sup>7</sup>.

### 2.4.1 – Morbidade

A desnutrição afeta significativamente convalescença causada por doença, operação, ou trauma.

A relação entre desnutrição e os riscos de morbi-mortalidade associada a operações de grande porte tem sido estudado extensivamente <sup>2, 6, 51</sup>. O grau de desnutrição se correlaciona com o risco de complicações infecciosas e não infecciosas. A desnutrição é em geral associada com um maior risco de complicações pós-operatório, em especial com o risco de infecções nosocomiais <sup>52</sup>. A cicatrização também está prejudicada <sup>53</sup>. Estudos têm mostrado que a fase de resposta inflamatória é prolongada e a proliferação de fibroblastos e a síntese do colágeno estão reduzidas em desnutridos <sup>54</sup>.

Além disso, a desnutrição tem sido apontada como fator de risco para desenvolvimento de úlceras de pressão <sup>55</sup>. Estado nutricional prejudicado resulta em insuficiência respiratória por diminuir a função muscular e aumenta a chance de ventilação mecânica <sup>56</sup>. A perda de peso superior a 10% nos últimos seis meses também foi relatada como preditor de complicações pós-operatórias em pacientes com câncer de cabeça e pescoço <sup>57</sup>.

A desnutrição também exerce uma grande influencia nas doenças crônicas, associado-se com piores resultados no caso de doenças cardiovasculares e gastrointestinais <sup>58</sup>. Os pacientes com perda de peso têm um pior prognóstico quando submetidos a quimioterapia em câncer <sup>59</sup>.

### 2.4.2 - Tempo de internação



Devido ao aumento da morbidade, pacientes desnutridos geralmente permanecem mais tempo internados. Um estudo recente analisando os dados de mais de 1270 pacientes de dois hospitais universitários, em Genebra e Berlim, demonstrou uma estreita relação entre o grau de desnutrição e o tempo de internação <sup>60</sup>.

De acordo com os estudos apresentados na Tabela 2, o tempo de internação hospitalar aumenta em média 40-70% em pacientes desnutridos. No entanto, quando a desnutrição é classificada em subcategorias (leve, moderada e grave), o prolongamento do tempo de internação torna-se ainda mais impressionante: em um estudo, os pacientes avaliados como gravemente desnutridos apresentaram tempo de internação cinco vezes maior em comparação com os pacientes bem nutridos <sup>8</sup>.

**Tabela 2.** Associação entre desnutrição e aumento no tempo de internação reportado em alguns estudos.

Estudo	Ano	País	n	Tempo de internação		p
				Desnutrido	Não desnutrido	
Correia e Waitzberg <sup>7</sup>	2003	Brasil	709	16,7±24,5*	10,1±11,7*	<0,05
EuroOOPS <sup>5</sup>	2008	Europa	5051	9 (5-16) <sup>†</sup>	6 (3-11) <sup>†</sup>	<0,001
Vidal et al <sup>50</sup>	2008	Espanha	189	12±7,2*	8±5,3*	<0,01
Sungurtekin <sup>61</sup>	2004	Turquia	251	20,2 ±21,8*	8,8 ±5,8*	<0,000

\* Média ± DP, <sup>†</sup> mediana (intervalo inter quartil)

#### 2.4.3 – Mortalidade

A estreita relação entre desnutrição e aumento da mortalidade tem sido largamente demonstrada tanto em doenças crônicas<sup>32, 59, 62</sup>, mas também em doenças agudas, como acidente vascular cerebral<sup>63</sup> e fratura de quadril<sup>64</sup>, bem como em pacientes cirúrgicos<sup>6</sup>.

Uma piora do estado nutricional durante a internação hospitalar tem sido relatada<sup>65</sup> e entre os pacientes idosos, a desnutrição presente no momento da alta hospitalar parece ser um forte fator de risco independente para a mortalidade nos 4,5 anos subseqüentes<sup>66</sup>.

#### *2.4.4 - Custos hospitalares*

Devido ao longo tempo de permanência no hospital e incremento no tratamento de pacientes debilitados nutricionalmente, a desnutrição também tornar-se, indiscutivelmente, uma questão econômica<sup>7</sup>.

Um estudo na América do Sul demonstrou que os custos com pacientes desnutridos são 60,5% maiores<sup>7</sup>. Outro estudo demonstrou por análise multivariada, que há um aumento de 20% no custo com tratamento de pacientes com risco nutricional independente da doença<sup>67</sup>.

#### **2.5- Triagem nutricional**

Mesmo sabendo que a desnutrição hospitalar ainda é bastante prevalente e que o estado nutricional exerce grande influência na evolução clínica dos pacientes, um estudo que apontou uma prevalência de 50,2% de desnutrição, mostrou que apenas 23,1% dos pacientes apresentavam notificação do estado nutricional no prontuário médico e que a terapia nutricional especializada foi prescrita para apenas 15,2% dos pacientes<sup>47</sup>. Isto demonstra claramente que a

falta de conhecimento do estado nutricional dos pacientes leva à não instituição de um plano nutricional adequado.

A triagem ou rastreamento nutricional é a primeira forma de conhecer o estado nutricional do paciente. Para que a triagem seja efetiva, ela deve ter sensibilidade para detectar alterações funcionais orgânicas que ocorrem precocemente ao aparecimento de alterações na composição corporal causadas pela desnutrição <sup>68</sup>.

É importante que a triagem seja realizada nas primeiras 24-48 horas após a internação, ela tem como objetivo detectar pacientes que apresentem risco nutricional. A triagem pode ser realizada por nutricionista, médico ou enfermeiro e precisa ser simples, sensível, rápida e estar acessível a toda equipe <sup>68</sup>.

A triagem deve responder qual a condição atual do paciente, se esta condição é estável, se pode piorar ou melhorar; se o processo patológico acelera a deterioração do estado nutricional; se a terapia nutricional amenizaria as perdas e diminuiria as complicações e o tempo de internação. Ou seja, a triagem tem por objetivo revelar pacientes que mais se beneficiam da terapia nutricional <sup>69</sup>.

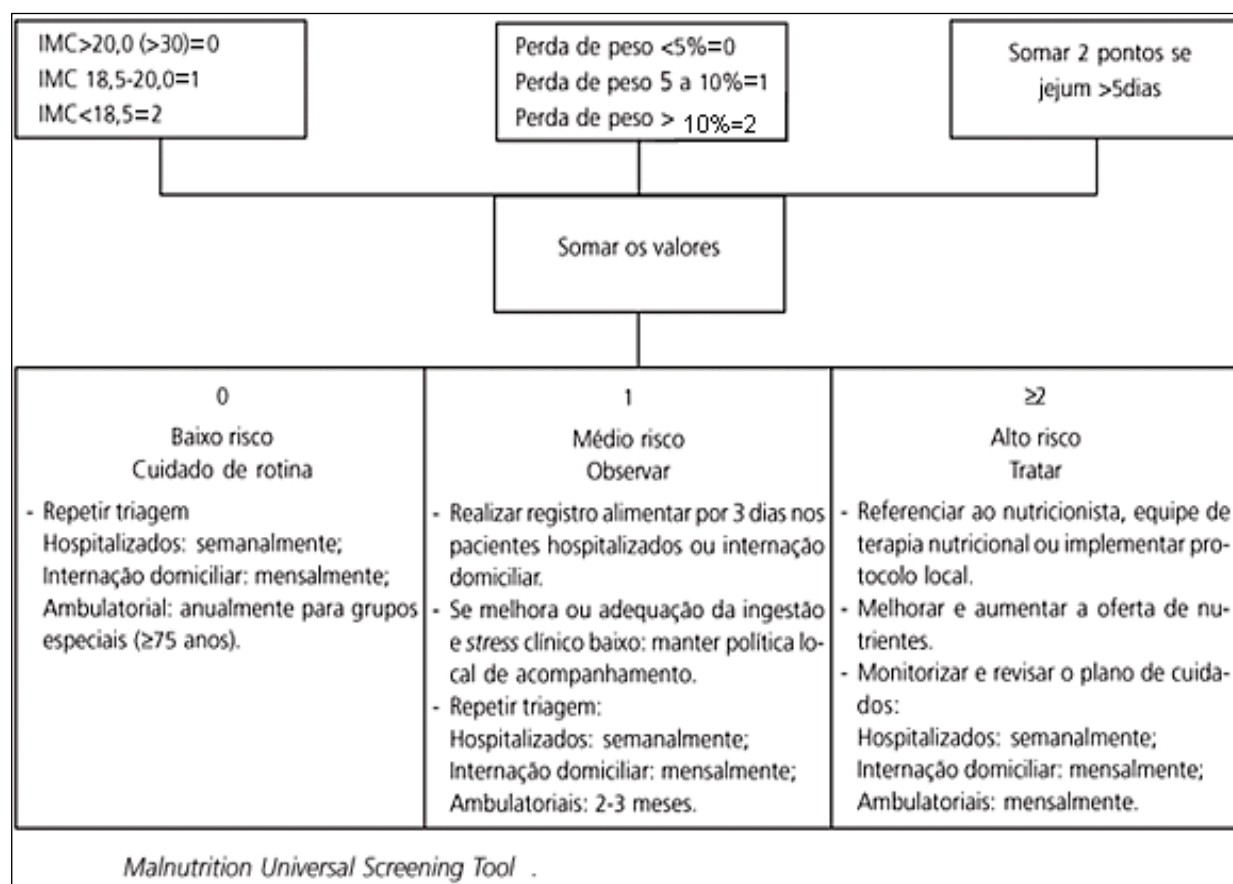
Os benefícios da triagem nutricional precoce e início imediato de terapia nutricional para os pacientes desnutridos foram apresentados em um estudo que concluiu que o pequeno investimento promove grandes resultados, diminuindo o tempo de internação dos pacientes e os custos totais <sup>70</sup>.

A Sociedade Europeia para Nutrição Clínica e Metabolismo (ESPEN – European Society for Clinical Nutrition and Metabolism) recomenda como ferramenta para triagem nutricional de pacientes hospitalizados a NRS-2002 (Nutrition Risk Screening- 2002) (Figura 1) <sup>68</sup>. Essa triagem detecta a presença de desnutrição, e apresenta também componentes que determinam o risco de desnutrição e a gravidade da doença, que acaba por refletir no requerimento nutricional. Ela é dividida em duas partes. Na primeira, denominada pré-triagem, caso haja pelo menos uma das respostas positivas deve-se continuar a triagem. Caso nenhuma das respostas seja positiva deve-se reavaliar o paciente na semana seguinte. Na segunda parte, o avaliador deverá responder se o paciente apresenta risco nutricional através da contagem de pontos. Para indivíduos idosos, acrescenta-se um ponto na somatória final. Se a soma dos pontos for maior ou igual a três, o paciente apresenta risco nutricional e um plano nutricional deverá ser instituído precocemente e se for menor que 3, o paciente deverá ser reavaliado na próxima semana, salvo se for candidato a cirurgia de grande porte, onde um plano nutricional pré-operatório deve ser prescrito, independente da condição nutricional.

Segundo essa mesma diretriz <sup>68</sup>, para pacientes adultos na comunidade é recomendado a utilização do formulário denominado MUST (Malnutrition Universal Screening Tool) (Figura 2) e para idosos a mini-avaliação nutricional (Mini Nutritional Assessment – MNA) (Figura 3).

<b>Quadro 1 - Avaliação inicial.</b>		<b>Sim</b>	<b>Não</b>
O IMC é < 20,5 kg/m <sup>2</sup> ?			
O paciente perdeu peso nos últimos 3 meses?			
O paciente teve sua ingestão dietética reduzida na última semana?			
O paciente é gravemente doente? (ex.: em terapia intensiva)			
<i>Se for respondido "Sim" em alguma questão o Quadro 2 deve ser preenchido.</i>			
<b>Quadro 2 - Avaliação final.</b>			
<b>Estado nutricional</b>		<b>Gravidade da doença(aumento das necessidades)</b>	
Ausência <b>Score 0</b>	Estado nutricional normal	Ausência <b>Score 0</b>	Necessidades nutricionais normais
Leve <b>Score 1</b>	Perda de peso > 5% em 3 meses ou ingestão alimentar na última semana entre 50-75% das necessidades nutricionais.	Leve <b>Score 1</b>	Fratura de quadril, pacientes crônicos, em particular com complicações agudas: cirrose, DPOC, hemodiálise, diabetes, oncologia. Paciente fraco, mas deambula.
Moderado <b>Score 2</b>	Perda de peso > 5% em 2 meses ou IMC entre 18,5 – 20,5 + condição geral prejudicada (enfraquecida) ou ingestão alimentar na última semana entre 25-60% das necessidades nutricionais.	Moderado <b>Score 2</b>	Cirurgia abdominal de grande porte, AVC Pneumonia grave, doença hematológica maligna (leucemia, linfoma). Paciente confinado ao leito.
Grave <b>Score 3</b>	Perda de peso > 5% em 1 mês (> 15% em 3 meses) ou IMC < 18,5 + condição geral prejudicada (enfraquecida) ou ingestão alimentar na última semana entre 0-25% das necessidades nutricionais.	Grave <b>Score 3</b>	Trauma, transplante de medula óssea, paciente em terapia intensiva (APACHE > 10).
<b>Score do estado nutricional =</b>		<b>Score da gravidade da doença =</b>	
<b>Score do estado nutricional + gravidade da doença =</b>			
<i>Se paciente tem 70 anos ou + some um ponto no score</i>			
<b>Quadro 3 – Estado nutricional conforme o estado nutricional Score do estado Nutricional</b>			
0 Eutrófico			
1 Desnutrido leve			
2 Desnutrido moderado			
3 Desnutrido grave			
<b>Diagnóstico Nutricional:</b> _____			

**Figura 1.** Formulário de triagem nutricional recomendado pela ESPEN para pacientes hospitalizados - NRS-2002.



**Figura 2.** Triagem de adultos da comunidade recomendado pela ESPEN.

**Miniavaliação Nutricional.**

---

**TRIAGEM**

A. Nos últimos meses, houve diminuição da ingestão alimentar devido à perda de apetite, problemas digestivos ou dificuldade para mastigar e deglutir? (0) diminuição severa da ingestão; (1) diminuição moderada da ingestão; (2) sem diminuição da ingestão

B. Perda de peso nos últimos meses: (0) superior a três quilos; (1) não sabe informar; (2) entre um e três quilos; (3) sem perda de peso

C. Mobilidade: (0) restrito ao leito ou à cadeira de rodas; (1) deambula, mas não é capaz de sair de casa; (2) normal

D. Passou por algum estresse psicológico ou doença aguda nos últimos três meses? (0) sim; (2) não

E. Problemas neuropsicológicos: (0) demência ou depressão graves; (1) demência leve; (2) sem problemas psicológicos

F. Índice de massa corporal: (0)  $IMC < 19$ ; (1)  $19 \leq IMC < 21$ ; (2)  $21 \leq IMC < 23$ ; (3)  $IMC \geq 23$

---

**A. ESCORE TRIAGEM (subtotal, máximo 14 pontos)**

**SOMA DOS PONTOS**.....

(0) normal (12 pontos ou mais); (1) possibilidade de desnutrição (11 pontos ou menos)

**AValiação GLOBAL**

G. O paciente vive em sua própria casa (não em casa geriátrica ou hospital) (0) não; (1) sim

H. Utiliza mais de três medicamentos diferentes por dia? (0) sim; (1) não

I. Lesões de pele ou escaras? (0) sim; (1) não

J. Quantas refeições faz por dia? (0) uma refeição; (1) duas refeições; (2) três refeições

K. O paciente consome:

1. pelo menos uma porção diária de leite ou derivados (queijo, iogurte)?  
( ) 0. sim; ( ) 1. não

2. duas ou mais porções semanais de legumes ou ovos:  
( ) 0. sim; ( ) 1. não

3. carnes, peixes ou aves todos os dias:  
( ) 0. sim; ( ) 1. não

---

**PONTUAÇÃO:** .....

0,0 = nenhuma ou uma resposta "sim"  
0,5 = duas respostas "sim"  
1,0 = três respostas "sim"

L. O paciente consome duas ou mais porções diárias de frutas ou vegetais: (0) não; (1) sim

M. Quantos copos de líquidos (água, suco, café, chá, leite) o paciente consome por dia? 0,0 = menos de três; 0,5 = três a cinco copos; 1,0 = mais de cinco copos

N. Modo de se alimentar: (0) não é capaz de se alimentar sozinho; (1) alimenta-se sozinho, porém com dificuldade; (2) alimenta-se sozinho sem dificuldade

O. O paciente acredita ter algum problema nutricional? (0) acredita estar desnutrido; (1) não sabe dizer; (2) acredita não ter problema nutricional

P. Em comparação com as pessoas da mesma idade, como o paciente considera a sua própria saúde? 0,0 = não muito boa; 0,5 = não sabe informar; 1,0 = boa; 2,0 = melhor

Q. Circunferência do braço (CB) em cm:  
0,0 =  $CB < 21$ ; 0,5 =  $21 \leq CB \leq 22$ ; 1,0 =  $CB > 22$

R. Circunferência da panturrilha (CP) em cm:  
0 =  $CP < 31$ ; 1 =  $CP \geq 31$

---

**B. ESCORE AVAlIAÇÃO GLOBAL (máximo 16 pontos)**

**C. ESCORE TOTAL (máximo 30 pontos)**

**SOMA DE A + B**.....

**EScore DE INDICAÇÃO DE DESNUTRIÇÃO**

Bem nutrido: MAN 1 > 23,5 pontos  
Em risco de desnutrição:  $17 \leq MAN 2 \leq 23,5$  pontos  
Desnutrido: MAN 3 < 17 pontos

---

**Figura 3.** Formulário de triagem nutricional para idosos da comunidade (MUST) recomendado pela ESPEN.

## 2.6- Avaliação do estado nutricional

Após a triagem nutricional, é necessário realizar a avaliação do estado nutricional, que consiste em um conjunto de métodos utilizados com o objetivo de identificar os distúrbios nutricionais, possibilitando uma intervenção

adequada, de forma a auxiliar na recuperação e/ou manutenção de estado de saúde do indivíduo.

Esta avaliação deverá ser realizada periodicamente durante a internação do paciente por um profissional habilitado para esse procedimento.

Existem vários métodos para realização da avaliação nutricional, apresentados na Tabela 3. É importante ressaltar que não existe um parâmetro isolado que caracteriza a condição nutricional geral do indivíduo, sendo necessário utilizar uma associação de métodos para melhor precisão e acurácia do estado nutricional <sup>69</sup>.

**Tabela 3.** Técnicas de avaliação nutricional

Métodos Objetivos	Métodos Subjetivos
Antropometria	Exame físico
Composição Corporal	Avaliação Subjetiva Global
Dinamometria	
Parâmetros bioquímicos	
Consumo alimentar	

### 2.6.1 – Antropometria

É a medida do tamanho corpóreo e suas proporções. São várias as medidas utilizadas:

- Peso atual (PA), real ou estimado. Para peso real utiliza-se uma balança calibrada. Para estimativa do peso, pode-se utilizar a equação proposta por



Chumlea<sup>71</sup>. Um estudo mostrou que existe boa correlação entre o peso real e o estimado por essa técnica <sup>72</sup>.

- Peso habitual (PH) – referido pelo paciente

- Altura, real ou estimada. Para altura real utiliza-se um estadiômetro. Para altura estimada pode-se utilizar a equação proposta por Chumlea, Roche e Steinbaugh <sup>73</sup> ou pela altura do braço, onde mede-se a distancia entre a fúrcula esternal até a ponta do dedo médio da mão e multiplica por dois, utilizando-se uma fita métrica flexível <sup>74</sup>. Segundo um estudo há uma boa correlação entre as três medidas, com  $p < 0,001$ <sup>72</sup>

- Índice de massa corporal (IMC), que é a razão entre peso (kg) atual e altura ao quadrado ( $m^2$ ). Esse índice tem grande aplicação no estudo de populações saudáveis, com faixas de classificação bem definidas, tanto para população adulta <sup>75</sup> quanto idosa <sup>76</sup>. No entanto, na prática hospitalar não é muito empregado, uma vez que IMC subestima o percentual de pacientes desnutridos como mostram vários estudos <sup>72, 77, 78</sup>.

- Percentual de perda de peso (% PP): obtida através da equação  $(PH - PA) / PH * 100$ . A perda de peso involuntária constitui uma importante informação para avaliar a gravidade do problema de saúde. A porcentagem obtida proporciona a significância da redução de peso em relação ao tempo. É considerado uma perda grave de peso, quando há diminuição de 1 a 2 % em uma semana, 5% em um mês, 7,5% em 3 meses e 10 % em seis meses<sup>79</sup>. Vários estudos utilizam o percentual de perda de peso como método de avaliação nutricional e este apresenta bom índice prognóstico – mortalidade, morbidade e tempo de internação <sup>43</sup>.

- Circunferência do braço (CB): representa a soma das áreas formadas pelos tecidos ósseo, muscular e gorduroso do braço. É obtido no ponto médio do braço, localizado entre o acrômio e o olecrano. O resultado obtido é comparado ao valor do NHANES I (National Health and Nutrition Examination Survey) demonstrada em Tabela de percentis por Frisancho<sup>80</sup> e depois de acordo com sua adequação é feita a classificação do estado nutricional<sup>81</sup>. A adequação é realizada pela equação:  $CB\ obtida / CB\ percentil\ 50 * 100$ .

- Circunferência muscular do braço (CMB): trata-se de uma medida indireta, onde através de uma equação [ $CMB = CB(cm) - \pi * (PCT\ (mm)/10$ )] estima-se a quantidade de massa muscular. Do mesmo modo que a CB, existe uma Tabela de valores de referência<sup>82</sup> e de acordo com a adequação, há a classificação do estado nutricional<sup>81</sup>.

- Prega cutânea tricípital (PCT): é a prega cutânea mais rotineiramente utilizada na prática clínica. É realizada no mesmo ponto utilizado para a CB, utilizando um plicômetro<sup>83</sup>. Do mesmo modo há valores de referência<sup>80</sup> e com a adequação é feita a classificação da condição nutricional<sup>81</sup>.

- Circunferência da cintura (CC), circunferência do quadril (CQ) e razão cintura-quadril (RCQ): são indicadores de distribuição de gordura corporal. Estudos demonstram que a localização predominante do acúmulo de gordura na região abdominal (andróide) que na inferior (ginóide) está associada ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares e metabólicas<sup>84</sup>. Estas medidas são muito utilizadas em estudos populacionais e em nível ambulatorial, sendo pouco empregadas em nível hospitalar.

Existem outras formas de avaliação nutricional através da antropometria como prega cutânea bicipital, subescapular, supra-ílica <sup>83</sup>, no entanto essas medidas não são muito utilizadas na prática clínica.

Outra medida antropométrica que tem sido estudada é a espessura do músculo adutor do polegar (EMAP), esta medida será discutida mais a diante.

### *2.6.2 – Composição corporal*

A avaliação da composição corpórea permite diagnosticar possíveis anormalidades nutricionais. A massa tecidual humana pode ser quimicamente separada em dois grupos: massa gorda e massa magra (constituída de proteína, água intra e extra celular e conteúdo mineral ósseo). Existe valores de referência para o percentual de gordura corporal, de acordo com o sexo. Se muito baixo há risco de doenças relacionadas à desnutrição e se muito alto há risco de doenças associadas à obesidade <sup>83</sup>.

Existem vários métodos para a aferição dos compartimentos corpóreos como a hidrodensitometria, a tomografia computadorizada, ressonância magnética, densitometria por duplo fóton, contagem total de potássio, análise de ativação de nêutrons, a diluição de isótopos, esses métodos apresentam custo elevado, requerem alta tecnologia, local apropriado e algumas técnicas são invasivas, por isso são limitados e mais utilizados em estudos. Existem outras técnicas indiretas de avaliação da composição corpórea com baixo custo, não invasivas e de mais fácil realização, através das pregas cutâneas e da bioimpedância elétrica<sup>85</sup>.

A estimativa da gordura corporal através das pregas cutâneas é realizada através do somatório de quatro pregas: bicipital, tricipital, subescapular e supra-ílica, de acordo com a equação de Durnin e Womersley<sup>86</sup>.

Já a biomedância baseia-se no princípio da condutividade elétrica, uma vez que o meio interfere na condutibilidade de corrente elétrica. Este método tem sido estudado para ser validado para uso em pacientes hospitalizados<sup>87</sup>, mas é importante ressaltar que a alimentação, a ingestão de líquidos, a desidratação, a retenção hídrica, a utilização de diuréticos e o ciclo menstrual podem afetar o resultado.

### 2.6.3 – *Dinamometria*

Trata-se da aferição da força máxima voluntária, sendo a mais utilizada a força da mão – força de preensão palmar. Para esta avaliação é utilizado um aparelho chamado dinamômetro. O princípio da utilização da dinamometria como forma de avaliação nutricional é de que as alterações funcionais causadas pela desnutrição inicialmente são relatadas pelas modificações da função muscular, antes mesmo que ocorram alterações laboratoriais e antropométricas<sup>12</sup>.

A perda muscular é inevitável durante a desnutrição e se não tratada, pode ser progressiva<sup>88</sup>. Assim, através da força de preensão palmar é possível avaliar com sensibilidade, a evolução da desnutrição, bem como sua recuperação através da terapia nutricional<sup>89</sup>. Este método de avaliação é considerado simples, rápido, fácil, de baixo custo, eficaz para testar a função muscular e já vem sendo empregado a muitos anos na avaliação nutricional<sup>13, 14, 17, 90, 91</sup>.

A redução da força está associada com pior evolução clínica e mortalidade hospitalar em pacientes críticos<sup>92</sup>, aumento nas complicações pós-operatórias<sup>13</sup>, podendo ser usado como preditivo para piora do estado funcional durante a hospitalização<sup>93,94</sup>. A avaliação da força também é um poderoso preditor da fraqueza, incapacidade, morbidade e mortalidade<sup>95</sup>.

Pacientes desnutridos com doenças gastrointestinais benignas que fizeram terapia nutricional com suplemento oral hipercalórico e hiperproteico tiveram aumento na função muscular, comparado com o grupo controle, demonstrado pela dinamometria após 3 meses de intervenção<sup>89</sup>. A função muscular é muito sensível, tornando-se relevante para avaliar mudanças no estado nutricional em curto período de tempo, e também para avaliar a resposta à terapia nutricional.

Existem vários estudos apontando valores de referência para população saudável, sendo os valores influenciados pelo sexo, idade, atividade laboral e mão de dominância<sup>17, 90, 96, 97</sup>. Já em nível hospitalar, não há um valor de referência. Klidjian et al<sup>14</sup> propuseram que valores abaixo de 85% dos valores médios apresentados por uma amostra de indivíduos saudáveis, seriam um indicativo de comprometimento do estado nutricional do paciente internado.

#### *2.6.4 – Parâmetros bioquímicos*

Seu interesse como forma de avaliação nutricional surge na medida em que se evidenciam alterações bioquímicas precocemente, anteriores às lesões celulares e/ou orgânicas. No entanto, alguns fatores e condições como uso de algumas drogas, estresse, lesão, inflamação e estado fisiológico podem limitar seu uso. Por isso, embora muito importantes na identificação precoce de

alterações nutricionais, eles não devem ser usados isoladamente no estabelecimento do diagnóstico nutricional.

Entre os parâmetros bioquímicos, os mais utilizados na avaliação nutricional são as proteínas plasmáticas: albumina, pré-albumina e transferrina. A diminuição da concentração sérica das proteínas plasmáticas pode ser um bom índice de desnutrição protéico energética, pois indica uma diminuição da biossíntese em virtude do limitado suprimento de substrato energético e protéico. Mas é importante ressaltar que vários fatores, além dos nutricionais, podem modificar essas concentrações.

Estudos que utilizaram a albumina como marcador de desnutrição mostram boa correlação entre complicações pós-operatórias e nível sérico diminuído 98,99, 100 .

#### *2.6.5 – Consumo alimentar*

Vários são os métodos utilizados para avaliar o consumo alimentar. Existem métodos retrospectivos tais como, recordatório de 24 horas, questionário de frequência alimentar e história dietética; e métodos prospectivos como registro alimentar estimado e pesado.

Para haver uma estimativa real do consumo alimentar é importante utilizar o método mais vantajoso para sua população, direcionado ao propósito do tipo de informação dietética que se quer obter, aliado a uma boa performance do entrevistador que não deve influenciar nas respostas do entrevistado. Na prática clínica são mais utilizados em nível ambulatorial.

#### *2.6.6 – Exame físico*

É um método utilizado para detectar sinais associados a desnutrição. Como os sinais só aparecem no estágio avançado da carência nutricional, o diagnóstico não deve se basear unicamente neste parâmetro. Outro ponto importante é o fato de que algumas doenças cursam com características semelhantes aos das carências, sendo importante conhecer a histórica clínica do paciente.

Para uma avaliação correta, é importante que o investigador tenha uma boa experiência e treinamento para perceber tais alterações. Os músculos temporal, deltóide, escapulares, bíceps, tríceps e quadríceps e músculos da mão são de especial atenção. Com esses dados, os profissionais podem identificar a perda de massa corporal de gordura subcutânea e massa muscular<sup>101</sup>.

#### *2.6.7 – Avaliação subjetiva global*

Proposto por Detsky em 1987<sup>10</sup>, inicialmente para pacientes cirúrgicos, atualmente a ASG vem sendo empregada para todos os pacientes (Figura 4).

A avaliação é dividida em 3 partes: história médica, exame físico e classificação. Na parte de história médica, o primeiro item diz respeito a alteração de peso tanto nos últimos 6 meses, quanto nas duas últimas semanas. O segundo ponto é sobre a ingestão dietética do paciente, se houve alteração tanto na qualidade, quanto na quantidade ingerida. O terceiro item questiona sobre sintomas gastrointestinais, como náusea, vômito, diarreia e anorexia. O quarto ponto é sobre a capacidade funcional do indivíduo, se o paciente está acamado, diminuiu sua força de trabalho ou não. O último quesito dessa primeira parte é sobre o requerimento nutricional demandado pela doença. Passando para o exame físico, que é a segunda parte da avaliação, deve-se observar se há evidência de diminuição de tecido adiposo subcutâneo

(abaixo dos olhos, bíceps e tríceps), redução de massa muscular (têmporas, deltóide, clavícula, escápula, intercostais, músculos interósseos do dorso da mão, joelho, panturrilha e quadríceps), edema ou ascite. Após a análise da história médica e do exame físico segue a classificação do paciente, que pode ser A – bem nutrido, B – desnutrido leve ou moderado ou risco de desnutrir, ou C - desnutrido grave.

Como a desnutrição hospitalar é um processo contínuo que se desencadeia com a ingestão inadequada de nutrientes em relação as suas necessidades e progride através de uma seqüência de alterações funcionais que precedem as alterações na composição corporal, este método torna-se bastante completo por abranger vários aspectos relacionados à desnutrição. No entanto, é necessário que o avaliador tenha conhecimento e prática para que consiga fazer o diagnóstico correto. Outra limitação do método é sua utilização para monitorar a evolução dos pacientes<sup>102</sup>.

Vários trabalhos utilizaram a ASG como forma de avaliação nutricional<sup>27, 4, 47</sup> tanto pela sua facilidade de execução, baixo custo, quanto por não ser invasivo e de rápida execução. Além disso, o método tem demonstrado ser um bom preditor da evolução clínica dos pacientes, principalmente de complicações pós-operatórias<sup>103, 104</sup>.



### Avaliação subjetiva global do estado nutricional

(Selecione a categoria apropriada com um X ou entre com valor numérico onde indicado por '#')

#### A. História

##### 1. Alteração no peso

Perda total nos últimos 6 meses: total = # \_\_\_\_\_ kg; % perda = # \_\_\_\_\_

Alteração nas últimas duas semanas: \_\_\_\_\_ aumento \_\_\_\_\_ sem alteração \_\_\_\_\_ diminuição.

##### 2. Alteração na ingestão alimentar

\_\_\_\_\_ sem alteração

\_\_\_\_\_ alterada \_\_\_\_\_ duração = # \_\_\_\_\_ semanas.

\_\_\_\_\_ tipo: \_\_\_\_\_ dieta sólida sub-ótima \_\_\_\_\_ dieta líquida completa \_\_\_\_\_ líquidos hipocalóricos \_\_\_\_\_ inanição.

##### 3. Sintomas gastrintestinais (que persistam por > 2 semanas)

\_\_\_\_\_ nenhum \_\_\_\_\_ náusea \_\_\_\_\_ vômitos \_\_\_\_\_ diarreia \_\_\_\_\_ anorexia.

##### 4. Capacidade funcional

\_\_\_\_\_ sem disfunção (capacidade completa)

\_\_\_\_\_ disfunção \_\_\_\_\_ duração = # \_\_\_\_\_ semanas.

\_\_\_\_\_ tipo: \_\_\_\_\_ trabalho sub-ótimo \_\_\_\_\_ ambulatorio \_\_\_\_\_ acamado.

##### 5. Doença e sua relação com necessidades nutricionais

Diagnóstico \_\_\_\_\_ primário

(especificar) \_\_\_\_\_

Demanda metabólica (stress): \_\_\_\_\_ sem stress \_\_\_\_\_ baixo stress \_\_\_\_\_ stress moderado \_\_\_\_\_ stress elevado.

#### B. Exame Físico (para cada categoria, especificar: 0 = normal, 1+ = leve, 2+ = moderada, 3+ = grave).

# \_\_\_\_\_ perda de gordura subcutânea (tríceps, tórax)

# \_\_\_\_\_ perda muscular (quadriceps, deltóide)

# \_\_\_\_\_ edema tornozelo

# \_\_\_\_\_ edema sacral

# \_\_\_\_\_ ascite

#### C. Avaliação subjetiva global (selecione uma)

\_\_\_\_\_ A = bem nutrido

\_\_\_\_\_ B = moderadamente (ou suspeita de ser) desnutrido

\_\_\_\_\_ C = gravemente desnutrido

**Figura 4.** Avaliação subjetiva global proposta por Detsky et al em 1987.

## 2.7- Espessura do músculo adutor do polegar

Em 1977, Edwards<sup>105</sup> desenvolveu um método, através da eletro-estimulação do nervo ulnar, para testar a função do músculo adutor do polegar. Desde então, vários estudos demonstraram as alterações morfológicas e funcionais desse músculo em adultos saudáveis e em condições clínicas<sup>106,107, 108, 109, 110, 111, 112</sup>. No entanto, o uso de eletromiógrafo ou estimulação elétrica do nervo

ulnar são difíceis de serem realizados na prática clínica devido ao alto custo e necessidade de experiência com os procedimentos.

A desnutrição está associada à perda da função muscular que acarreta perda de massa muscular. A partir desse preceito, Lameu e cols<sup>15</sup> iniciaram outra forma de avaliação da musculatura através de um novo método antropométrico; mensuração da espessura do músculo adutor do polegar (EMAP). O músculo adutor do polegar está localizado entre duas estruturas ósseas, sendo o único músculo capaz de ter sua espessura mensurada adequadamente, sem a necessidade de equação para descontar o osso, como é o caso da circunferência muscular do braço. A boa definição anatômica é importante para garantir reprodutibilidade do método entre investigadores e intra investigador.<sup>15</sup>

A metodologia utilizada para avaliar a EMAP foi desenvolvida após estudos anatômicos e radiológicos que determinaram o melhor ponto para se realizar a aferição. Para realizar a aferição, o indivíduo fica sentado, com a mão repousando sobre o joelho homolateral e com o cotovelo em ângulo aproximado de 90°. O avaliador, utilizando plicômetro que exerce uma pressão contínua de 10g/mm<sup>2</sup>, pinça o músculo adutor do polegar no vértice do triângulo imaginário formado pela extensão do dedo indicador e polegar. São feitas 3 mensurações e a média é usada como medida da espessura do músculo adutor do polegar do indivíduo.<sup>15</sup>

A primeira pesquisa com esse novo método antropométrico, publicada em 2004, foi realizada com 421 adultos saudáveis, de ambos os sexos, com idade variada e que exerciam diferentes atividades laborais. A média da EMAP da mão dominante foi de 11,50±2,76mm. Houve diferença significativa entre a

idade e entre os sexos ( $12,49 \pm 2,85$  mm para homens e  $10,53 \pm 2,29$ mm nas mulheres).<sup>16</sup>

Outro estudo publicado em 2008 com 300 adultos saudáveis, encontrou uma média de  $22,9 \pm 5,0$ mm na mão dominante e  $21,9 \pm 5,0$ mm na mão não dominante e também relatou diferença entre os sexos para ambas as mãos de dominância. Foi encontrado uma forte correlação entre a EMAP e a força da mão (handgrip). A partir desse achado, discutiu-se a possibilidade da combinação da avaliação da EMAP e da dinamometria serem usados juntos na detecção precoce de modificações musculares estruturais e funcionais, servindo como diagnóstico precoce da desnutrição e monitorização dos pacientes submetidos a intervenção nutricional.<sup>17</sup>

Além desses estudos com população saudável, foram publicados dois estudos com pacientes. Um deles com 150 pacientes clínicos com idade média de 59,7 anos, onde a média da espessura do EMAP para o total da amostra foi de  $14,2 \pm 3,7$  mm na mão dominante e  $13,8 \pm 3,7$  mm na mão não dominante. Houve associação do EMAP com complicações sépticas ( $p < 0,002$ ), não sépticas ( $p = 0,019$ ), tempo de internação hospitalar ( $p = 0,028$ ) e mortalidade (*cut off* de 14 mm) ( $p = 0,028$ ), sendo a EMAP considerada um importante parâmetro indicador de prognóstico em pacientes clínicos<sup>18</sup>. O outro estudo foi realizado com 99 pacientes portadores de doença mitral e/ou aórtica que tinham indicação de cirurgia. A média do EMAP foi de  $9,54 \pm 2,9$  mm na mão dominante e houve uma tendência de associação do EMAP com o tempo de internação ( $p = 0,053$ ). Somente nos pacientes com importante perda do trofismo do músculo adutor (MAP < 6,5mm) houve uma associação significativa com a evolução pós operatória para complicações infecciosas ( $p = 0,007$ )<sup>113</sup>.

### 3- JUSTIFICATIVA

Apesar da facilidade da avaliação nutricional através da medida da espessura do músculo adutor do polegar, poucos estudos utilizaram este método. Especificamente em cirurgia do aparelho digestivo, existe apenas uma nossa recente publicação enfocando e validando o uso do EMAP como método confiável e rápido para avaliação nutricional<sup>114</sup>. Nenhum estudo relacionou o EMAP como fator prognóstico nesse tipo de paciente.

Por outro lado, a FPP tem sido mais estudada e alguns trabalhos já correlacionaram este método como prognóstico de pós-operatório. No entanto, o uso associado da FPP e EMAP nunca foi testada em pacientes candidatos a cirurgia digestiva. Tampouco há relatos do uso associados destes dois métodos como prognóstico em qualquer tipo de paciente.

Assim, há uma clara justificativa do nosso trabalho. Os dados provenientes dessa pesquisa alimentarão as discussões sobre métodos de avaliação nutricional e suas implicações em prognóstico pós-operatório.

#### **4- HIPÓTESE DE ESTUDO**

A EMAP e a FPP podem prognosticar risco de complicações pós-operatórias e antever tempo de permanência hospitalar em pacientes submetidos a cirurgia digestiva de grande porte.

## **5- OBJETIVOS**

Avaliar se a espessura do músculo adutor do polegar e a força de preensão palmar são métodos confiáveis para serem utilizados: 1) na avaliação nutricional e 2) como indicadores de prognóstico em pacientes submetidos a operações de grande porte no trato gastrointestinal.

## **6- MATERIAIS E MÉTODOS**

### **6.1- Tipo de estudo**

Trata-se de um estudo clínico de coorte prospectivo.

### **6.2- População de estudo**

Foram avaliados os pacientes de ambos os sexos internados na enfermaria do Departamento da Clínica Cirúrgica do Hospital Universitário Julio Muller (HUJM) candidatos a operação eletiva de grande porte no trato gastrointestinal durante o período de março de 2008 a junho de 2009.

### **6.3- Critérios de elegibilidade**

Pacientes internados com proposta de operação de grande porte no trato gastrointestinal, com idade superior a 18 anos e sem edema nas mãos. Definiu-se operação de grande porte como cirurgias de ressecção de cabeça e pescoço ou laparotomias seguida de: 1) ressecção de qualquer parte do tubo digestivo, seguida ou não de anastomose ou 2) abertura do esôfago seguida de anastomose.

### **6.4- Critérios de exclusão**

Pacientes candidatos a cirurgia de pequeno/médio porte no trato gastrointestinal ou candidatos a cirurgias em outros sistemas, menores de 18 anos ou que apresentam edema nas mãos. Para análise de prognóstico excluiu-se pacientes que não foram operados durante a internação.

### **6.5 - Avaliação nutricional**

A coleta dos dados antropométricos e os dados bioquímicos foram realizados nas primeiras 48 horas após a internação. Todos os dados dos pacientes foram coletados em ficha individual apresentada no apêndice 3,

#### *6.5.1 - Variáveis antropométricas*

As seguintes variáveis antropométricas foram investigadas: espessura do músculo adutor do polegar (EMAP), a prega cutânea do tríceps (PCT), a circunferência do braço (CB), a circunferência muscular do braço (CMB), força muscular através da força de preensão palmar (FPP), altura e peso.

Os dados antropométricos foram coletados conforme descrito abaixo:

##### *6.5.1.1 - Espessura do músculo adutor do polegar (EMAP - mm):*

A mensuração foi realizada com o auxílio de um plicômetro, da marca Cescorf® (Porto Alegre, Brasil), tanto na mão dominante quanto não-dominante do paciente. No momento da aferição o paciente foi orientado a ficar sentado, com a mão repousando sobre o joelho homolateral e com o cotovelo em ângulo aproximado de 90° então o avaliador, utilizando plicômetro que exerce uma pressão contínua de 10g/mm<sup>2</sup> pinçava o músculo adutor do polegar no vértice do triângulo imaginário formado pela extensão do dedo indicador e polegar (Figura 5). Foram realizadas 3 mensurações e a média foi usada como medida da espessura do músculo adutor do polegar.

Nos pacientes acamados a medida foi realizada com a mão do paciente apoiada sobre o abdome e o cotovelo em ângulo aproximado de 90°.





**Figura 5.** Método de determinação da espessura do músculo adutor do polegar

#### 6.5.1.2 - Força de preensão palmar (FPP - Kg):

A avaliação da força de preensão palmar foi realizada em ambas as mãos com um dinamômetro da marca Baseline TBW® (Nova York, Estados Unidos). O paciente foi orientado a permanecer sentado, com o cotovelo flexionado a aproximadamente 90°, apoiado no corpo, e segurar o dinamômetro durante o período da aferição (conforme Figura 6). Foram realizadas três aferições, com intervalo médio de um minuto entre as medidas, e a maior medida de cada mão foi utilizada para análise. Durante a aferição, os pacientes foram motivados a exercer o máximo de força, apertando o aparelho por 3 segundos. No intervalo entre as aferições o avaliador segurava o aparelho.



**Figura 6.** Aparelho utilizado para avaliar a força de preensão palmar

Nos pacientes acamados, o procedimento foi realizado com o paciente segurando o aparelho, cotovelo flexionado, apoiando sobre a cama. O restante foi feito da mesma forma.

#### 6.5.1.3 - Peso atual (PA - kg):

Esta medida foi realizada com auxílio de uma balança digital da marca Kratos® (Embu, Brasil), com variação de 5 gramas. Aqueles pacientes acamados tinham o peso atual estimado por método ectoscópico.

#### 6.5.1.4 - Peso habitual (PH - kg):

Este dado foi obtido através de pergunta direta ao paciente ou ao acompanhante: “Qual era o peso do Senhor(a) antes de ficar doente?”.

#### 6.5.1.5 – Percentual de perda de peso (%PP):

Obtido através da equação:  $(PH - PA) / PH * 100$

#### 6.5.1.6 - Tempo de perda de peso:

Aqueles pacientes que declararam que haviam perdido peso desde o início da doença eram indagados quanto ao tempo de perda de peso. A pergunta direta ao paciente ou acompanhante era: “Há quanto tempo percebe que está perdendo peso ou que as roupas começaram a ficar mais largas”.

#### 6.5.1.7 – Altura(m):

Foi obtida através de estadiômetro acoplado a balança. Em caso de pacientes acamados, foi realizado a altura estimada pela equação da fúrcula. Para este dado, foi realizada uma medida do braço estendido formando um ângulo de 90° com o corpo e realizado a medida da distância entre a fúrcula até a ponta do dedo médio da mão utilizando-se uma fita métrica flexível. A altura estimada foi obtida através da equação validada por Kwok & Whitelaw, (1991):<sup>74</sup>

Altura estimada pela altura do braço = distância da fúrcula até o dedo médio (cm) x 2.

#### 6.5.1.8 - Circunferência do Braço (CB - cm):

Esta medida foi obtida com o paciente sentado, com o braço não dominante flexionado apoiado abaixo do tórax formando um ângulo de 90°. Marcou-se o ponto médio entre acrômio e o olecrano. Neste local, com o braço relaxado estendido sob a lateral do corpo, fez-se a medida da circunferência do braço, contornando-o com fita flexível no ponto marcado de forma ajustada evitando

compressão da pele ou folga. Caso o paciente tivesse impossibilidade em ficar sentado, a medida era realizada com o paciente deitado, onde a medida do ponto médio era feita com o braço do paciente apoiados sobre o tórax, formando um ângulo de 90°, o restante do procedimento foi feito da mesma forma, com cuidado para que a fita não ficasse presa em nenhum ponto.

#### 6.5.1.9 - Prega Cutânea Tricipital (PCT - mm):

Esta medida foi realizada no mesmo ponto médio utilizado para a circunferência do braço. O paciente permaneceu sentado ou deitado, com o braço estendido. O paciente era orientado a permanecer com o braço relaxado, sem fazer movimentos de contração. O examinador então pinçava o ponto médio entre o acrômio e o olecrano o tecido adiposo, apreendendo entre o polegar e o indicador de sua mão esquerda, uma prega vertical da pele e tecido subcutâneo 1 cm abaixo do ponto médio marcado. A prega estava suavemente tracionada quando então as hastes do plicômetro da marca Cescorf® (Porto Alegre, Brasil) era colocadas sobre a prega cutânea, no ponto médio marcado, nessa hora então o examinador solta a prega e faz então a leitura do aparelho 2 a 3 segundos após o alinhamento das linhas. Não foi aplicada pressão excessiva nem demora para realizar a leitura. Foram registradas 3 leituras, em milímetros e sua média aritmética correspondeu a média final.

#### 6.5.1.10 - Circunferência Muscular do Braço (CMB - cm):

Este dado foi obtido através da equação:  $CMB (cm) = CB (cm) - \pi \times [PCT (mm)/10]$ .

Para classificação da desnutrição, os resultados de CB, PCT e CMB obtidos foram comparados aos valores do NHANES I (National Health and Nutrition Examination Survey) demonstrada em Tabela de percentis por Frisancho <sup>80</sup> e depois de acordo com sua adequação foi feita a classificação do estado nutricional de acordo com Blackburn & Tornton <sup>81</sup>. A adequação foi realizada pela equação: medida obtida/medida percentil 50 \* 100.

#### 6.5.1.11 - Índice de massa corporal (IMC - Kg/m<sup>2</sup>):

Foi obtido através do cálculo: peso(Kg)/altura<sup>2</sup>(m). Para classificação da desnutrição utilizou-se o ponto de corte de 18,5 kg/m<sup>2</sup> e considerou-se sobrepeso ou obeso os pacientes com IMC  $\geq 30$  Kg/m<sup>2</sup> como definido pela OMS (2005).<sup>75</sup>

#### 6.5.2 - Exames bioquímicos e hematológicos

A dosagem bioquímica de albumina e contagem de leucócitos e linfócitos foram feitas por equipe especializada e determinadas conforme o procedimento adotado pelo laboratório do HUJM: albumina (mg/dl): método colorimétrico, leucócitos(células/mm<sup>3</sup>) e linfócitos (células/mm<sup>3</sup>): método automatizado. Para classificação de desnutrição considerou-se a albumina  $\leq 3,5$ g/dL e linfócitos  $\leq 1500$  cel/mm<sup>3</sup>. Para pacientes hepatopatas e renais a classificação da albumina não foi utilizada.

#### 6.5.3 - Avaliação Subjetiva Global

A avaliação subjetiva global foi realizada de acordo com o proposto por Detsky 1987 <sup>10</sup>. Os pacientes foram classificados em: A – Eutrófico; B – Desnutrido moderado ou risco nutricional; C – Desnutrido grave.

Para fins de análise estatística, os pacientes foram posteriormente divididos em desnutridos (ASG-B e ASG-C) e não desnutridos (ASG-A).

Foi realizada também a classificação dos pacientes de acordo com escore ASA (American Society of Anesthesiologists). Para fins estatísticos, considerou-se idosos, os pacientes que apresentaram idade igual ou superior a 60 anos.

## **6.6 – Desfechos clínicos**

Os desfechos (end points) avaliados para prognóstico foram mortalidade, complicações e tempo de internação. Durante o período de internação todos os pacientes foram acompanhados diariamente pelos médicos, residentes e internos do hospital e avaliados quanto a ocorrência de alguma complicação pós operatória.

As complicações foram classificadas em infecciosas e não infecciosas.

### *6.6.1 - Complicações infecciosas<sup>15</sup>*

- Infecção de parede: a) drenagem purulenta pela incisão cirúrgica com ou sem confirmação laboratorial ou b) isolado de organismo da cultura da ferida ou do tecido incidido e concomitante presença de um ou mais sinais e sintomas de infecção: dor ou hipersensibilidade, edema, hiperemia ou febre.
- Infecção intra-abdominal: a) drenagem purulenta do dreno; ou b) isolado de organismo obtido do tecido da cavidade abdominal ou secreção; ou c) abscesso encontrado durante re-operação, examinado histopatologicamente ou por imagem.

- Pneumonia: presença de um novo ou progressivo infiltrado na cavidade ou pleura demonstrado por raio-X e manifestações clínicas.
- Sepses: definido como SIRS associado a infecção <sup>116</sup>. SIRS (síndrome da resposta inflamatória sistêmica - systemic inflammatory response syndrome) é definido quando duas ou mais condições estão presentes: temperatura > 38° C ou < 36° C, batimentos cardíacos > 90/min, frequência respiratória > 20/min ou PaCO<sub>2</sub> < 32 mmHg e células brancas > 12.000/mm<sup>3</sup> ou < 4.000 mm<sup>3</sup> ou > 10% células jovens.
- Fístula anastomótica: deiscência de anastomose do trato gastrointestinal no pós-operatório seguida de peritonite ou drenagem cutânea.

#### 6.6.2 – *Complicações não infecciosas*

Foram registradas as seguintes condições ou situações clínicas como complicações pós-operatórias não infecciosas:

- Atelectasia:
- Insuficiência cardíaca:
- Infarto do miocárdio:
- Insuficiência respiratória:
- Trombose venosa:
- Insuficiência renal aguda:
- Hemorragia:
- Re-operações por complicações pós-operatórias por motivo não associado a infecção.

## 6.7- Análise estatística

Foi realizada a correlação entre EMAP e FPP e delas com as outras medidas antropométricas, exames bioquímicos e hematológicos utilizando-se correlação de Pearson. Realizou-se regressão linear multivariada para identificar possíveis fatores de confusão associados a medida da EMAP e FPP (faixa etária e sexo). Utilizou-se o teste do qui-quadrado ou o de Fisher para analisar variáveis categóricas. Para análise univariada entre as medidas da EMAP e FPP com variáveis não dominantes utilizou-se o teste t de Student ou de Mann-Whitney. Realizou-se testes de associação prognóstica entre todas os indicadores do estado nutricional (ASG, albumina, contagem de linfócitos, perda de peso maior que 10%, IMC, CB, PCT e CMB) e as variáveis de resultado principal (mortalidade, complicações infecciosas, complicações não infecciosas e tempo de internação hospitalar). Foi realizado também teste t de Student para analisar diferença de médias de EMAP e FPP para mortalidade e ocorrência de complicações pós-operatórias.

Os pontos de corte para a EMAP e FPP de ambas as mãos foram determinados por meio de curvas ROC (Receiver Operating Characteristic) de acordo com o gênero e a faixa etária (variáveis de confusão) em relação a evolução final do paciente (alta/óbito) somente nos pacientes operados. Os valores encontrados estão apresentados na Tabela 4. Pacientes que tiveram valores iguais ou abaixo do ponto de corte foram classificados como anormais e aqueles com valores acima foram considerados normais.

A associação entre as variáveis de resultado principal (mortalidade, complicações e tempo de internação pós-operatório maior que sete dias nos



pacientes operados) e outras variáveis foram analisadas por regressão logística múltipla no programa SPSS. As variáveis independentes estudadas foram as que através da análise univariada apresentaram um nível de significância menor que 0,1 para o desfecho em análise.

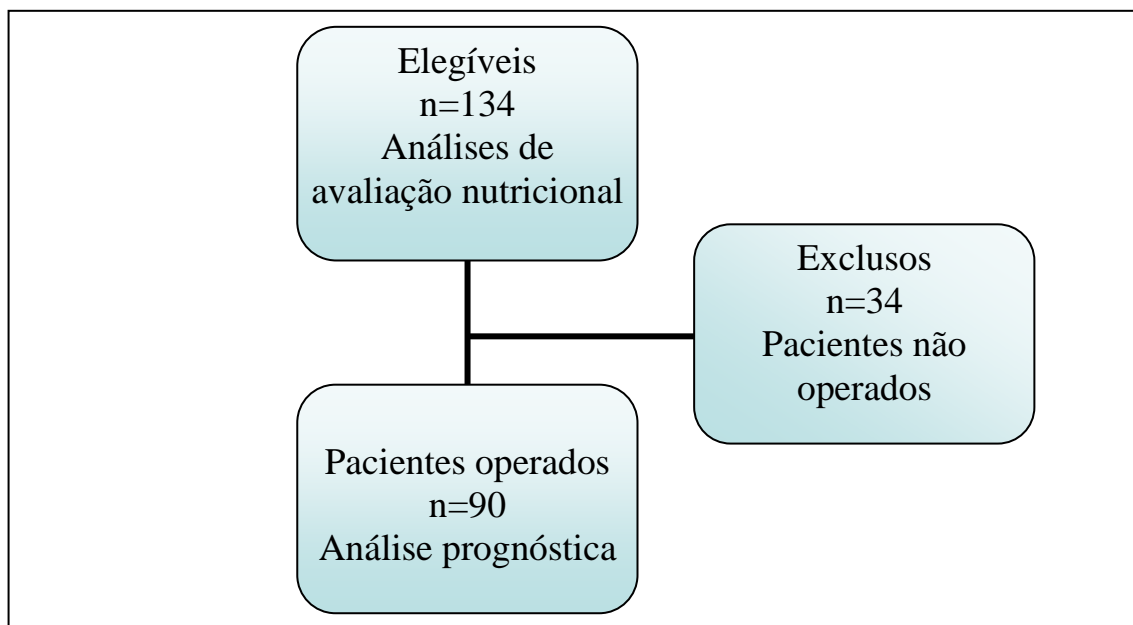
Os resultados foram expressos como média  $\pm$  desvio padrão. Foi estabelecido um nível de significância para rejeição da hipótese de nulidade de 5% ( $p < 0,05$ ). As análises foram desenvolvidas pelo Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows 8.0. Para análise da curva ROC utilizou-se o programa estatístico Medcalc statistical software®

**Tabela 4.** Pontos de corte para espessura do músculo adutor do polegar e força de prensão palmar de ambas as mãos definidos pela curva ROC.

	Mulheres		Homens	
	< 60 anos	$\geq$ 60 anos	< 60 anos	$\geq$ 60 anos
EMAPD (mm)	>13,4	>12,2	>14,5	>14,4
EMAPND (mm)	>12,6	>11,8	>13,3	>13,1
FPPD (Kg)	>7,9	>4	>20	>15
FPPND (Kg)	>8,3	>3	>20	>14,5

EMAPD: espessura do músculo adutor do polegar da mão dominante; EMAPND: espessura do músculo adutor do polegar da mão não dominante; FPPD: força de prensão palmar da mão dominante; FPPND: força de prensão palmar da mão não dominante.

Para a análise da EMAP e FPP como métodos de avaliação nutricional todos os pacientes elegíveis foram analisados, para análise de prognóstico, somente os pacientes operados foram avaliados, como mostra o fluxograma (Figura 7).



**Figura 7.** Fluxograma

### 6.8- Comitê de ética

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética do Hospital Universitário Julio Muller (nº 515/CEP-HUJM/08) (anexo 1) e os pacientes foram avaliados após consentimento livre e esclarecido (apêndice 4).

## 7- RESULTADOS

### 7.1 - Dados demográficos

Foram avaliados 124 pacientes internados na enfermaria do Departamento da Clínica Cirúrgica do Hospital Universitário Julio Muller, sendo 62 (50%) do sexo feminino e 62 (50%) do sexo masculino com idade mediana de 58 (18-82) anos. Destes, 90 (72,6%) foram operados e 34 (27,4%) não operados. Na Tabela 5 encontram-se descritos os dados demográficos da amostra.

**Tabela 5.** Dados demográficos da amostra estudada.

Variável	Total n=124
Sexo (feminino/masculino)	62 /62
Idade (anos)*	53,4 ± 15,8
Idoso (≥60 anos)	49 (39,5%)
Diagnóstico de câncer	61 (49,2%)
Escore ASA †	
I	12(13,3%),
II	64(71,1%),
III	13(14,5%),
IV	1(1,1%)

\*Media ± Desvio padrão; † apenas dos pacientes que realizaram operação.  
ASA: American Society of Anesthesiologists

Na Tabela 6 encontra-se descrito o órgão ou região das operações realizadas. A localização gástrica foi a mais prevalente (25; 27,8%). O tempo médio de cirurgia foi de 4,2 ±1,6 horas. A mediana de internação total foi de 18 (3-71)

dias e a de pós-operatório foi de 7 (1-35) dias. Em relação ao escore ASA, a maioria dos pacientes apresentava grau II (64; 71,1%).

**Tabela 6.** Estratificação da população amostral operada (n=90) segundo o local da operação.

Local da operação	N (%)
Estômago	25 (27,8)
Cólon	18 (20)
Vias biliares	15 (16,7)
Esôfago	14 (15,6)
Intestino delgado	10 (11,1)
Fígado	3 (3,3)
Cabeça e pescoço	3 (3,3)
Pâncreas	2 (2,2)

## 7.2 - Avaliação do estado nutricional

Na Tabela 7 pode-se ver a avaliação do estado nutricional por diversos parâmetros e também as várias medidas antropométricas e laboratoriais aplicadas na avaliação nutricional.

**Tabela 7.** Avaliação nutricional de acordo com vários indicadores antropométricos, clínico e laboratoriais.

Indicador	Média $\pm$ DP	Desnutrido (n; %)
% de perda de peso (n=98)	14,95 $\pm$ 9,32	63; 50,8%*
Sim = 98 <sup>‡</sup>		
Não = 26		
Circunferência do braço (cm)	28,0 $\pm$ 7,3	41; 33,6% <sup>†</sup>
Circunferência muscular do braço (cm)	23,2 $\pm$ 4,1	19; 15,8% <sup>†</sup>
Prega cutânea tricipital (mm)	14,1 $\pm$ 13,6	79; 65,8% <sup>†</sup>
Albumina sérica (g/dL)	3,6 $\pm$ 0,6	47; 43,1% <sup>‡</sup>
Contagem de linfócitos (cels/mm <sup>3</sup> )	1810,2 $\pm$ 1007,0	50; 42,4% <sup>x</sup>
Índice de massa corporal	23,7 $\pm$ 7,4	28; 22,6% <sup>#</sup>
Desnutrido (n=28)		
Eutrofia (n=51)		
Sobrepeso/obesidade (n=45)		
Avaliação subjetiva global	-	
Eutrofia – A (n=15)		
Risco/desnutrição moderada – B (n=39)		39; 31,5%
Desnutrição grave – C (n=70)		70; 56,4%
EMAPD anormal		81; 64,5%
EMAPND anormal		72; 59,0%
FPPD anormal		61; 49,2%
FPPND anormal		81; 66,4%

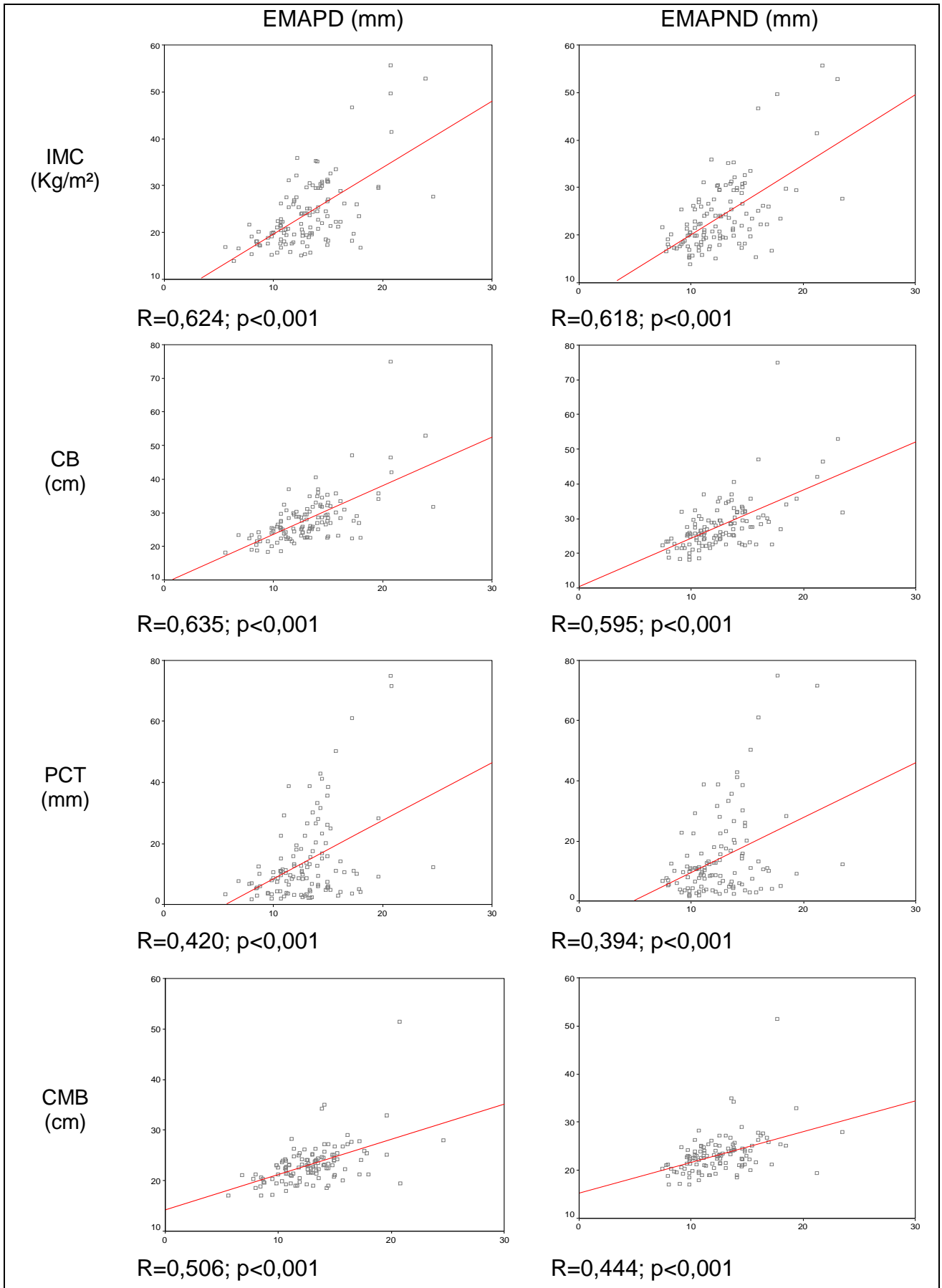
\* desnutrido = perda de peso  $\geq$ 10%; <sup>†</sup> desnutrido classificado de acordo com Frisancho(1990)<sup>80</sup>, Blackburn & Thornton(1979)<sup>81</sup>; <sup>‡</sup> desnutrido = albumina  $\leq$  3,5g/dL; <sup>x</sup> desnutrido = contagem de linfócitos  $\leq$  1500 cels/mm<sup>3</sup>; <sup>#</sup> desnutrido = IMC  $\leq$ 18,5Kg/m<sup>2</sup>. FPP: força de prensão palmar, EMAP: espessura do músculo adutor do polegar, D: mão dominante; ND: não dominante.

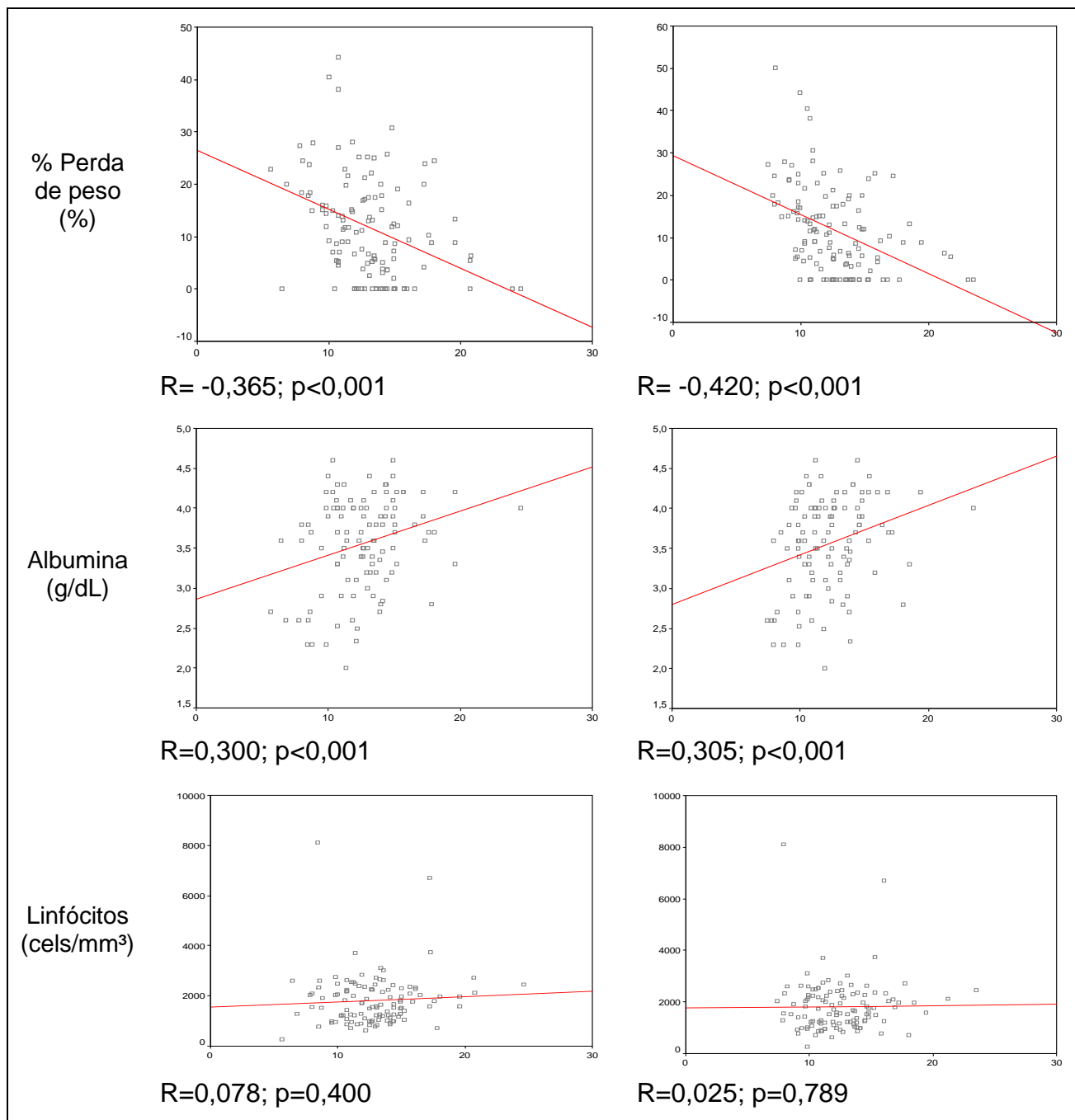
### **7.3 - Correlação entre EMAP e FPP com outros indicadores nutricionais**

As correlações entre EMAP e FPP de ambas as mãos com as variáveis antropométricas (IMC, CB, PCT, CMB, % perda de peso) e laboratoriais, (albumina e contagem de linfócitos) estão apresentadas nas Figuras 8 e 9, respectivamente.

A EMAP de ambas as mãos correlacionou-se com todas as variáveis antropométricas e também com a albumina, enquanto que a FPP apresentou correlação apenas com % perda de peso, CMB e albumina e a FPP da mão dominante apresentou correlação com IMC. Tanto para FPP quanto para EMAP, a correlação com o percentual perda de peso foi significativo, porém negativa. Nenhuma das variáveis de estudo apresentou correlação com a contagem de linfócitos.

Houve também uma forte correlação entre a FPP e EMAP em ambas as mãos (Figura 10). A EMAP e a FPP dos pacientes nutridos foram significativamente maiores que dos pacientes desnutridos avaliados pela ASG ( $p < 0,005$ ) (Figura 11).

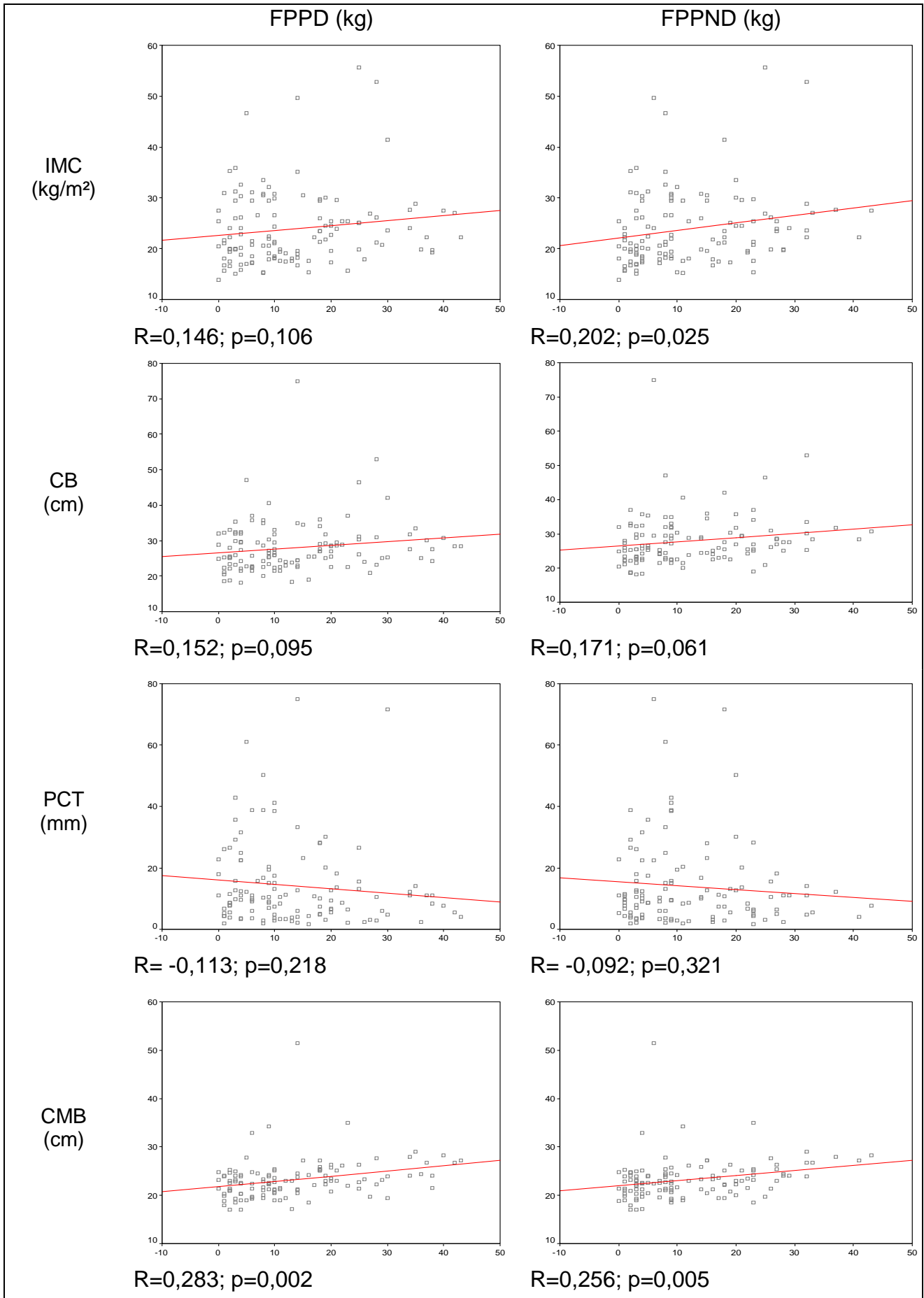


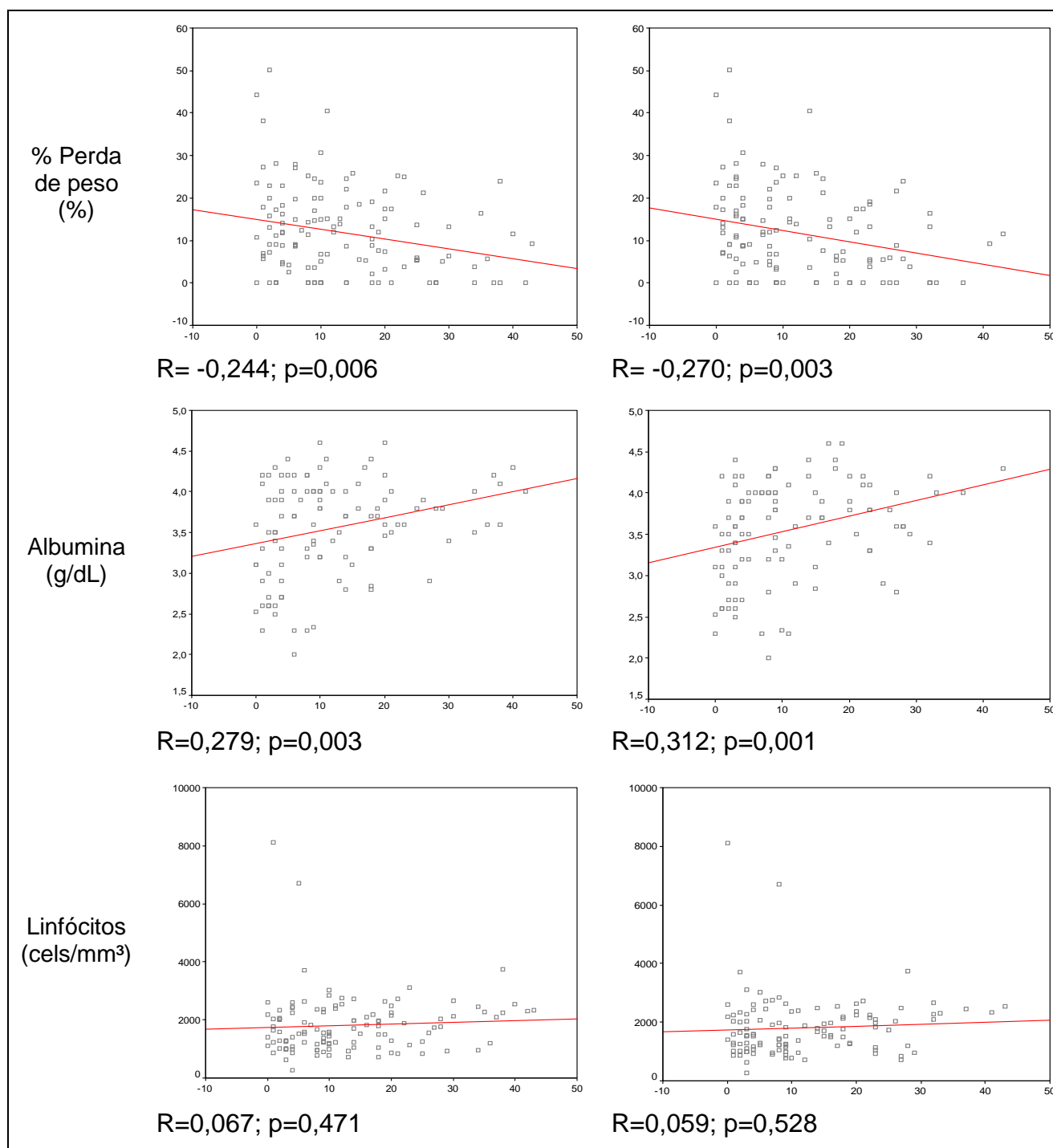


IMC: índice de massa corporal, CMB: circunferência muscular do braço, PCT: prega cutânea tricipital, CMB: circunferência muscular do braço EMAPD: espessura do músculo adutor do polegar da mão dominante, EMAPND: espessura do músculo adutor do polegar da mão não dominante.

**Figura 8.** Correlações da espessura do músculo adutor do polegar de ambas as mãos com várias medidas antropométricas e laboratoriais.

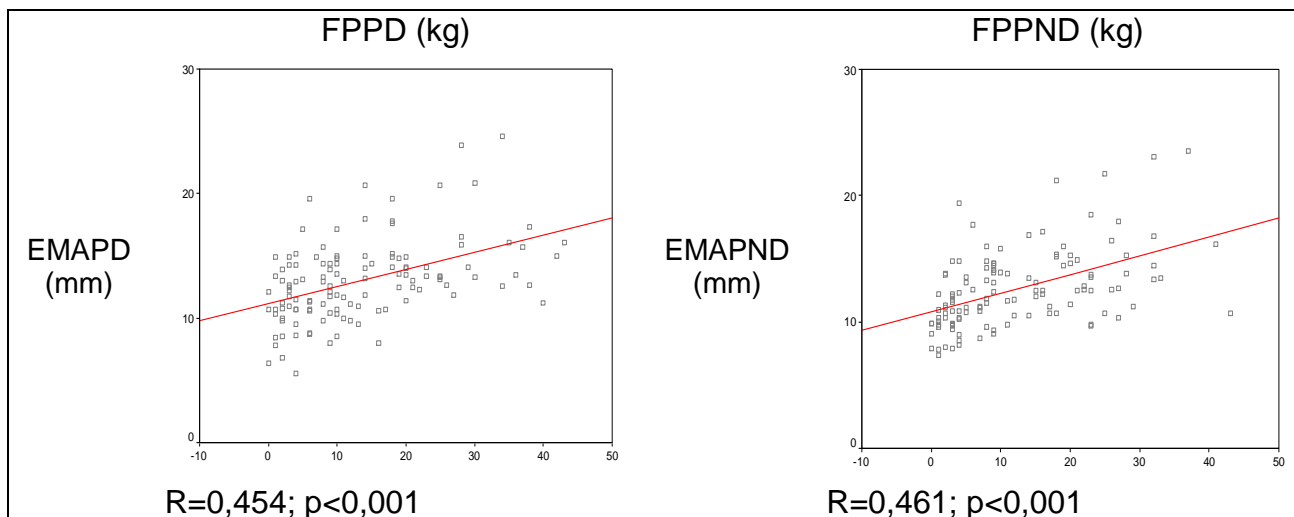






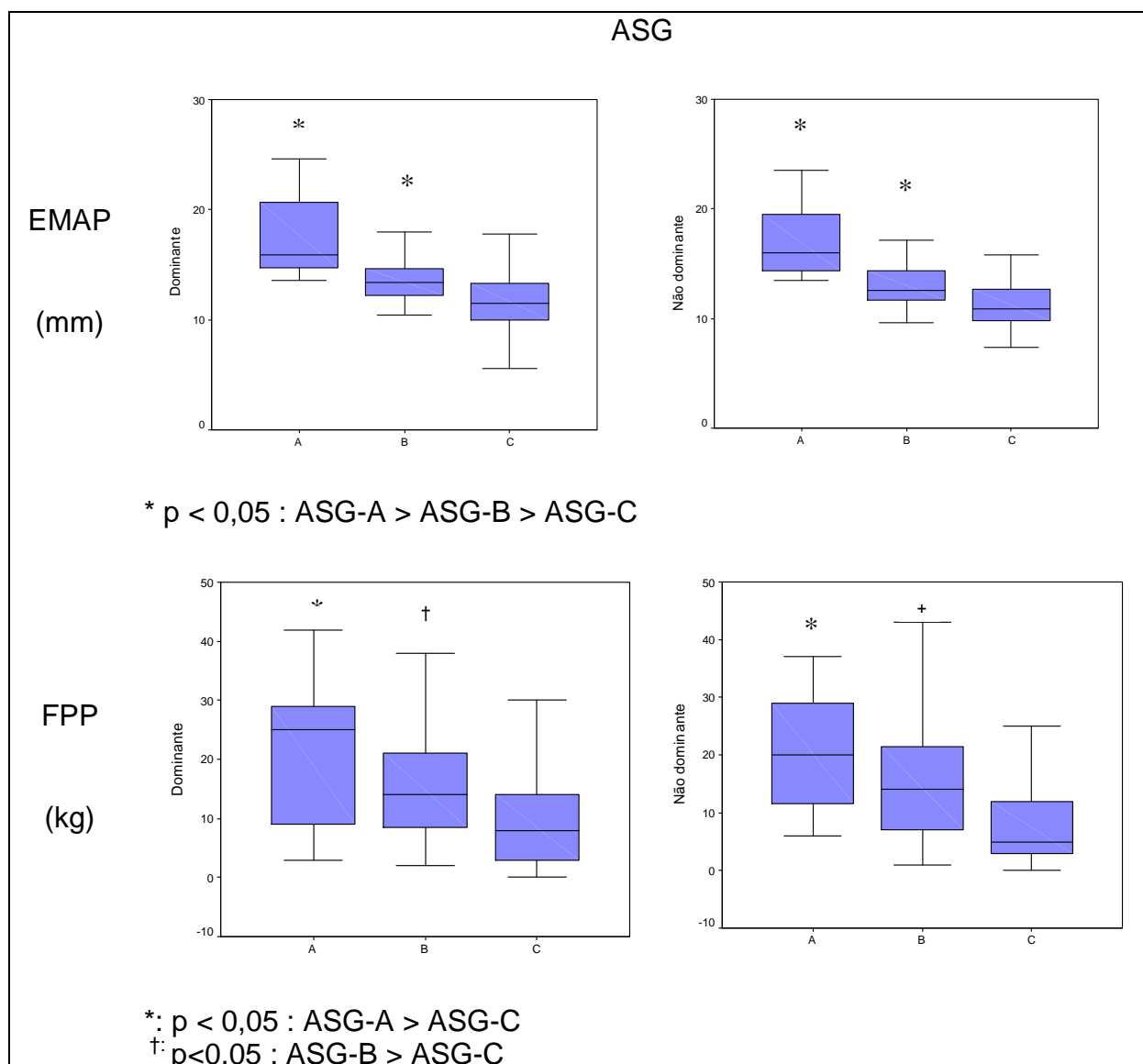
IMC: índice de massa corporal, CMB: circunferência muscular do braço, PCT: prega cutânea triceptal, CMB: circunferência muscular do braço, FPPD: força de preensão palmar da mão dominante, FPPND: força de preensão palmar da mão não dominante.

**Figura 9.** Correlações da força de preensão palmar de ambas as mãos com várias medidas antropométricas e laboratoriais.



FPPD: força de prensão palmar da mão dominante, FPPND: força de prensão palmar da mão não dominante, EMAPD: espessura do músculo adutor do polegar da mão dominante, EMAPND: espessura do músculo adutor do polegar da mão não dominante.

**Figura 10.** Correlações da força de prensão palmar e da espessura do músculo adutor do polegar na mão dominante e não dominante.



EMAP: espessura do músculo adutor do polegar; FPP: força de preensão palmar.

**Figura 11.** Espessura do músculo adutor do polegar e força de preensão palmar segundo o estado nutricional pela avaliação subjetiva global.

#### 7.4 - Força de preensão palmar (FPP)

A média da FPP da mão dominante (FPPD) foi  $13,3 \pm 10,8$  Kg, variando de 0 a 43 Kg, enquanto da mão não dominante (FPPND) foi de  $12,1 \pm 10,1$  kg com variação também de 0 a 43 kg. Houve uma forte correlação entre as medidas ( $R=0,90$ ;  $p<0,001$ ).

A distribuição das medidas encontradas para FPP segundo algumas variáveis demográficas, clínicas e nutricionais estão apresentadas na Tabela 8. Houve em ambas as medidas do membro dominante e não dominante, uma significante maior força palmar nos nutridos, nos pacientes mais jovens e do sexo masculino. Não houve diferença entre pacientes com e sem câncer. Em análise multivariada por regressão linear, como pode ser vista nas Tabelas 9 e 10, a FPP manteve-se significativamente mais alta no sexo masculino, em nutridos e em jovens, em ambas as mãos.

#### *7.4.1 - Mortalidade*

A FPP tanto na mão dominante ( $14,5 \pm 11,0$  vs  $8,9 \pm 8,8$  kg;  $p=0,019$ ) quanto na não dominante ( $13,2 \pm 10,4$  vs  $8,1 \pm 8,1$  kg;  $p=0,024$ ) foi significativamente maior nos pacientes com alta quando comparada com a dos que evoluíram para óbito. Esses dados podem ser vistos na Figura 12.

Analisando apenas os pacientes operados através dos pontos de corte estabelecidos pela curva ROC, houve uma associação significativa da FPP anormal na mão dominante (RR:5,01; IC95%=1,79-14,03;  $p<0,001$ ) com a mortalidade. Em outras palavras, a chance de óbito nesse tipo de paciente chegou a ser cinco vezes maior quando a FPP da mão dominante é anormal.

**Tabela 8.** Resultados da análise uni-variada da força de preensão palmar (kg) (FPP) da mão dominante e não dominante (em kg) segundo sexo, faixa etária, estado nutricional e diagnóstico de câncer.

Condição	FPP dominante	p	FPP não dominante	p
	Média ± DP		Média ± DP	
<b>Estado Nutricional*</b>				
Nutrido	21,3±12,5	0,002	20,5±10,1	0,001
Desnutrido	12,2±10,1		11,0±9,7	
<b>Câncer</b>				
Sim	14,1±11,6	0,396	12,4±10,9	0,809
Não	12,5±10,0		11,9±9,5	
<b>Idade</b>				
< 60 anos	16,7±11,3	<0,001	15,6±10,6	<0,001
≥ 60 anos	8,1±7,6		6,9±6,6	
<b>Sexo</b>				
Masculino	18,6±11,6	<0,001	16,8±11,1	<0,001
Feminino	8,0±6,7		7,3±6,3	

\*Avaliação Subjetiva Global(Nutrido=A vs Desnutrido=B+C), DP=Desvio padrão

**Tabela 9.** Análise multivariada por regressão linear da força de preensão palmar da mão dominante.

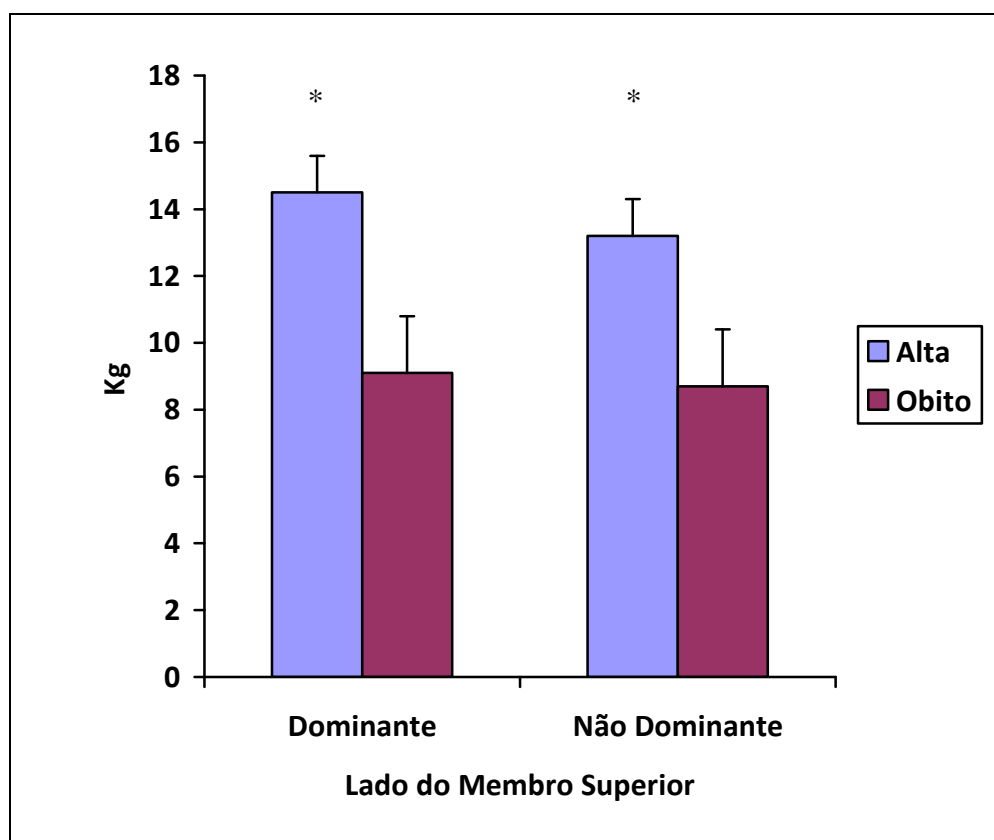
Condição	$\beta$ (odds ratio)	IC 95%	p
Não idoso	7,7	4,6 - 10,8	<0,001
Masculino	10,9	7,9 - 13,8	<0,001
Nutrido	6,6	2,0 - 11,2	0,005

IC = intervalo de confiança

**Tabela 10.** Análise multivariada por regressão linear da força de preensão palmar da mão não dominante.

Condição	$\beta$ (odds ratio)	IC 95%	p
Não idoso	7,6	4,7 – 10,5	<0,001
Masculino	9,7	6,9 – 12,4	<0,001
Nutrido	7,0	2,7 – 11,3	0,002

IC = intervalo de confiança



\* =  $p < 0.05$  vs. óbito

**Figura 12.** Força de preensão palmar nas duas mãos segundo a evolução final. Dados representam a média e erro médio padrão.

#### 7.4.2 – Complicações

Não houve diferença nas médias da FPP entre os pacientes que evoluíram sem ou com complicações pós-operatórias (FPPD:  $15,04 \pm 10,64$  vs  $13,64 \pm 12,10$ kg;  $p=0,585$  e FPPND:  $14,50 \pm 10,25$  vs  $12,64 \pm 11,06$ kg;  $p=0,414$ ). No entanto a FPP pré-operatória da mão não dominante foi significativamente menor entre pacientes que necessitaram re-operação em relação aos que evoluíram sem essa complicação ( $20,7 \pm 14,7$  vs  $13,0 \pm 9,9$  kg;  $p=0,047$ ).

Os pacientes com FPP anormal apresentaram um risco quase duas vezes maior de complicar no pós-operatório. Esse risco foi encontrado tanto para complicações infecciosas quanto não infecciosas. (Tabela 11)

#### 7.4.3 – Tempo de internação

Pacientes categorizados como anormais pela FPP da mão dominante ficaram em média mais 6 dias internados que os considerados normais ( $26,8 \pm 16,6$  vs.  $19,9 \pm 15,9$  dias;  $p=0,049$ ). Também houve associação com a FPPND. Os pacientes com alteração da FPP ficaram internados aproximadamente 7 dias a mais ( $25,8 \pm 17,9$  vs.  $17,7 \pm 12,3$  dias;  $p=0,022$ ) e em relação ao tempo de internação no pós-operatório, ficaram internados 6 dias a mais ( $16,6,8 \pm 14,5$  vs.  $9,7 \pm 7,6$  dias;  $p=0,012$ ) que os com FPP normal..



**Tabela 11.** Complicações pós-operatórias segundo a presença de desnutrição determinada pela força de prensão palmar (FPP) em ambas as mãos.

	Desnutrido pela					
	FPPD			FPPND		
	RR	IC 95%	p	RR	IC 95%	p
Complicações gerais	1,89	1,17-3,08	0,009	1,93	1,05-3,56	0,02
Complicações infecciosas	2,01	1,15-3,54	0,013	2,60	1,20-5,65	0,01
Complicações não infecciosas	1,91	1,08-3,39	0,025	2,50	1,15-5,45	0,006

FPPD: força de prensão palmar da mão dominante; FPPND: força de prensão palmar da mão não dominante, RR: risco relativo, IC: intervalo de confiança

### 7.5 - Espessura do músculo adutor do polegar (EMAP)

A média da EMAP na mão dominante (EMAPD) foi de  $12,9 \pm 3,2$  mm variando de 5,6 a 24,6mm enquanto que a média da EMAP na mão não dominante (EMAPND) foi de  $12,6 \pm 3,0$  mm com variação de 7,4 a 23,5mm. Verificou-se uma forte correlação entre essas medidas ( $R=0,93$ ;  $p<0,001$ ).

A relação dos níveis da EMAP com algumas variáveis demográficas, clínicas e nutricionais estão apresentadas na Tabela 12. Houve, em ambas as medidas, dominante e não dominante, uma significante maior espessura nos nutridos e nos pacientes mais jovens. Não houve diferença entre pacientes com e sem câncer. Quanto ao sexo, a EMAP da mão não dominante foi significativamente maior no sexo masculino enquanto que na dominante ocorreu apenas uma tendência. Em análise multivariada por regressão linear, visto na Tabela 13 e

14, a EMAP de ambas as mãos, assim como a FPP, manteve-se significativamente maior nos jovens, homens e nutridos.

#### *7.5.1 - Mortalidade*

Houve diferença entre a média da EMAP, de ambas as mãos, dos pacientes que evoluíram para alta ou para óbito (mão dominante:  $13,26 \pm 3,37$  vs  $11,76 \pm 2,28$  mm,  $p=0,034$ ; mão não dominante:  $12,87 \pm 3,22$  vs  $11,46 \pm 1,94$  mm,  $p=0,040$ ) (Figura 13). Houve maior mortalidade entre os pacientes com EMAPD anormal segundo ponto de corte definido pela curva ROC, mas sem diferença estatisticamente significativa (4/37; 10,8% vs 14/53; 26,4%; RR:1,21; IC 95%: 0,99-1,47;  $p=0,058$ ). Já em relação à mão não dominante, houve risco de óbito quase três vezes maior (RR:2,93; IC 95%: 1,04-8,2;  $p=0,026$ ) em quem apresentou EMAP anormal.

#### *7.5.2 – Complicações*

Não houve diferença significativa do valor da EMAP entre os pacientes que desenvolveram ou não complicações pós-operatórias.

#### *7.5.3 – Tempo de internação*

Não houve diferença no tempo de internação entre os pacientes com EMAP normal e anormal.

**Tabela 12.** Resultados da análise uni-variada da espessura do músculo adutor do polegar (EMAP) mão dominante e não dominante (em mm) segundo estado nutricional, diagnóstico de câncer, faixa etária e sexo.

Condição	EMAP dominante	p	EMAP não dominante	p
	Média ± DP		Média ± DP	
<b>Estado Nutricional*</b>				
Nutrido	17,6±3,6	<0,001	17,1±3,5	<0,001
Desnutrido	12,3±2,6		12,0±2,4	
<b>Câncer</b>				
Sim	12,8±3,2	0,651	12,3±2,9	0,286
Não	13,1±3,3		12,9±3,2	
<b>Idade</b>				
≥ 60 anos	11,6±2,6	<0,001	11,4±2,5	<0,001
< 60 anos	13,9±3,3		13,4±3,2	
<b>Sexo</b>				
Masculino	13,5±3,6	0,048	13,3±3,2	0,009
Feminino	12,4±2,8		11,9±2,7	

\*Avaliação Subjetiva Global(Nutrido=A vs Desnutrido=B+C), DP=Desvio padrão

**Tabela 13.** Análise multivariada por regressão linear da espessura do músculo adutor do polegar da mão dominante

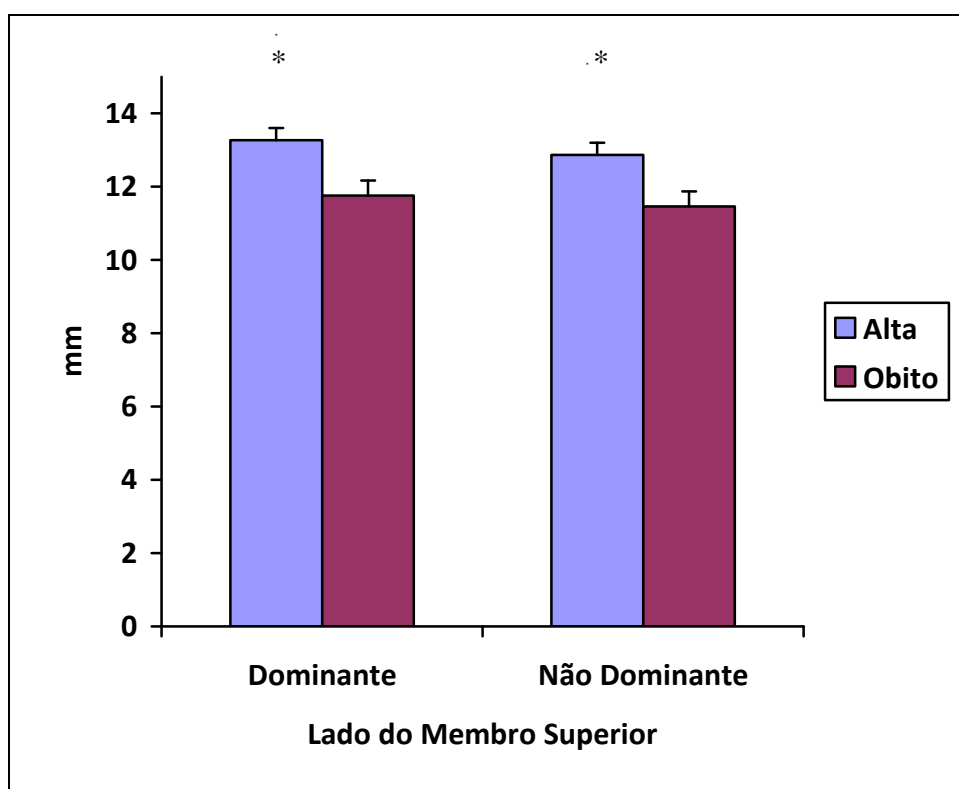
Condição	$\beta$ (odds ratio)	IC 95%	p
Idoso	-1,5	-2,5 – -0,5	0,002
Masculino	1,3	0,3 – 2,1	0,009
Desnutrido	4,7	-6,2 – -3,2	<0,001

IC = intervalo de confiança

**Tabela 14.** Análise multivariada por regressão linear da espessura do músculo adutor do polegar da mão não dominante

Condição	$\beta$ (odds ratio)	IC 95%	P
Idoso	-1,2	-2,1 – -0,4	0,007
Masculino	1,5	0,7 – 2,4	0,001
Desnutrido	-4,7	-6,1 – -3,4	<0,001

IC = intervalo de confiança



\* =  $p < 0,05$

**Figura 13.** Espessura do músculo adutor do polegar nas duas mãos segundo a evolução final. Dados representam a média e erro médio padrão.

## 7.6 - Testes diagnósticos para EMAP e FPP

Os valores de sensibilidade, especificidade valor preditivo positivo e negativo da FPP e da EMAP se encontram na Tabela 15 e 16. A FPPD apresentou maiores valores de sensibilidade, especificidade e valor preditivo negativo para mortalidade. Os testes diagnósticos apresentaram valores mais baixos para tempo de internação pós-operatório maior que 7 dias.

**Tabela 15.** Sensibilidade e especificidade da força de prensão palmar da mão dominante (FPPD) e não dominante (FPPND) de acordo com o ponto de corte estabelecido pela curva ROC para as variáveis de resultado estudadas.

	FPPD				FPPND			
	Sen	Esp	VPP	VPN	Sen	Esp	VPP	VPN
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Mortalidade	77,8	68,0	37,8	92,4	72,2	40,3	23,2	85,3
Complicações gerais	57,9	70,0	59,5	68,6	76,3	48,0	52,7	72,7
Complicações não infecciosas	58,1	66,7	48,6	74,5	80,6	47,4	45,4	81,8
Complicações infecciosas	59,4	67,9	51,3	74,5	81,3	48,2	47,3	81,8
Tempo de internação pós-operatório > 7 dias	45,1	64,1	47,2	62,2	72,5	51,3	58,8	66,1

Sen: sensibilidade; Esp: especificidade; VPP: valor preditivo positivo; VPN: valor preditivo negativo

**Tabela 16.** Sensibilidade e especificidade da espessura do músculo adutor do polegar da mão dominante (EMAPD) e não dominante (EMAPND) de acordo com o ponto de corte estabelecido pela curva ROC para as variáveis de resultado estudadas.

	EMAPD				EMAPND			
	Sen	Esp	VPP	VPN	Sen	Esp	VPP	VPN
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Mortalidade	77,8	45,8	26,4	89,2	77,8	51,4	28,6	90,2
Complicações gerais	60,5	44,0	45,1	59,5	57,9	50,0	46,8	61,0
Complicações não infecciosas	64,5	45,6	39,2	70,3	58,1	49,1	38,3	68,3
Complicações infecciosas	56,2	41,1	32,2	62,2	53,1	46,4	36,2	63,4
Tempo de internação pós-operatório > 7 dias	54,9	35,9	37,8	52,8	49,0	38,5	36,6	51,0

Sen: sensibilidade; Esp: especificidade; VPP: valor preditivo positivo; VPN: valor preditivo negativo

### 7.7 - Análise multivariada por regressão logística

Após análise univariada, realizou-se análise multivariada por regressão logística, entre as variáveis cujos valores apresentaram uma associação estatística de pelo menos  $p=0,10$ . A entrada dos dados no modelo de regressão foi pela variável mais significativa a menos significativa pela análise univariada. Para evitar multicolinearidade, utilizou-se o valor de apenas uma das mãos.

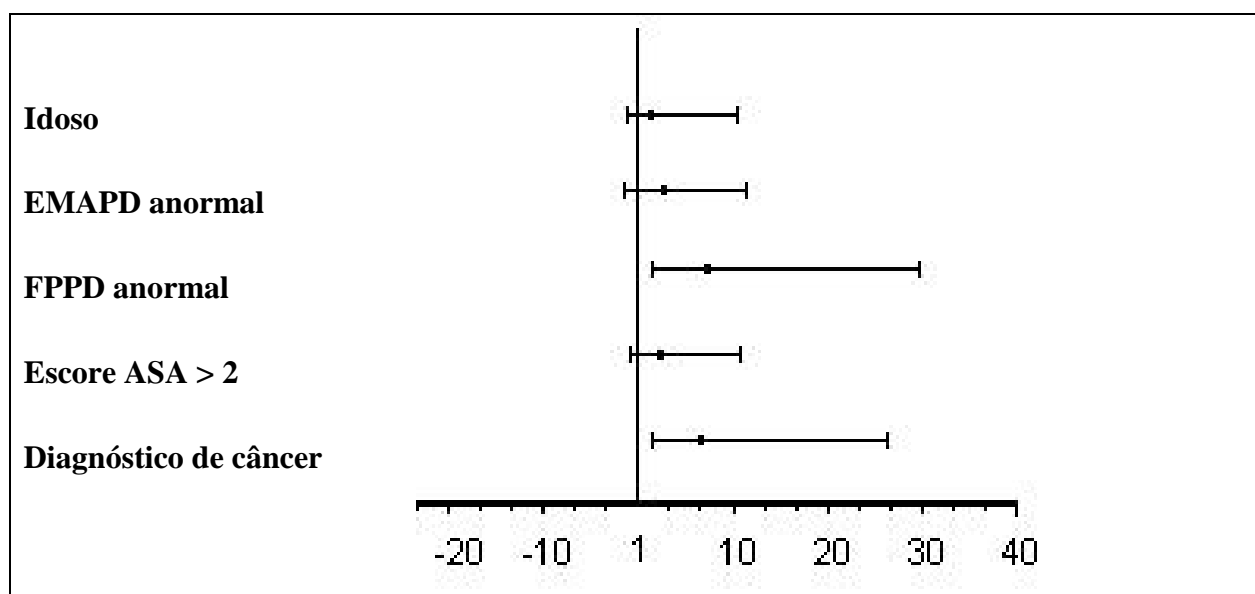
Após a análise do modelo, apenas a FPPD anormal e o diagnóstico de câncer foram considerados variáveis independentes para mortalidade e complicações gerais como mostram as Tabelas 17 e 18 e as Figuras a 14 e 15. Como

variável independente para tempo de internação maior que sete dias no pós-operatório, encontrou-se tempo de cirurgia superior a 3 horas (Tabela 19, Figura 16).

**Tabela 17.** Análise de regressão logística multivariada para mortalidade

Variável	OR	IC95%	p
FPPD anormal	6,73	1,5 - 30,14	0,01
Diagnóstico de câncer	6,52	1,45 – 29,34	0,01
Escore ASA > 2	2,08	0,44 - 9,84	0,35
EMAPD anormal	1,24	0,10 – 15,25	0,86
Idoso	1,19	0,29 – 4,97	0,81

OR= odds ratio, IC = intervalo de confiança

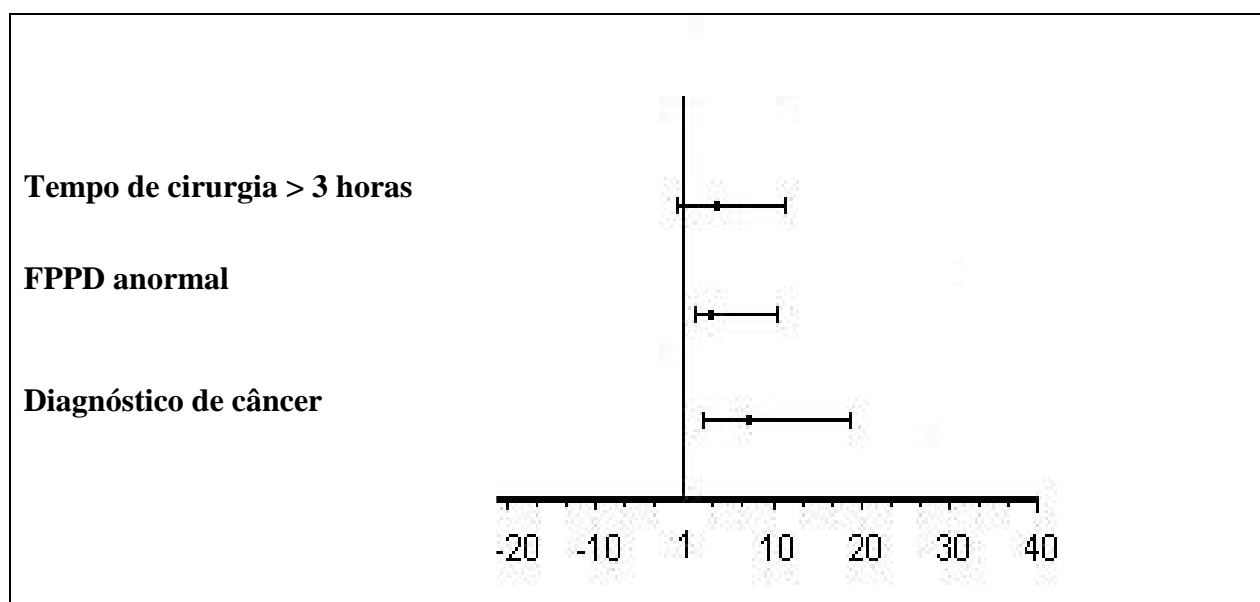


**Figura 14.** Resultado da análise de regressão logística para mortalidade. Dados expressam odds ratio e intervalo de confiança 95%.

**Tabela 18.** Análise de regressão logística multivariada para complicações

Variável	OR	IC95%	p
Diagnóstico de câncer	6,27	2,25 - 17,45	<0,001
FPPD anormal	3,81	1,31 - 11,13	0,014
Tempo de cirurgia > 3 horas	3,06	0,75 – 12,59	0,120

OR= odds ratio, IC = intervalo de confiança



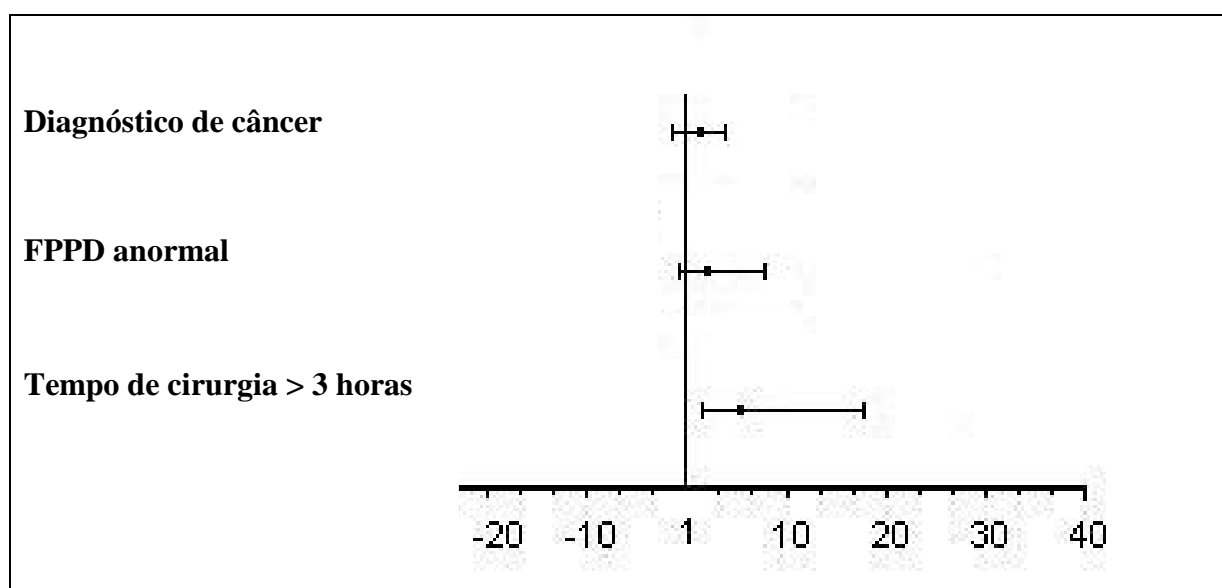
**Figura 15.** Resultado da análise de regressão logística para complicações gerais. Dados expressam odds ratio e intervalo de confiança 95%.



**Tabela 19.** Análise de regressão logística multivariada para tempo de internação pós-operatório maior que sete dias.

Variável	OR	IC95%	p
Tempo de cirurgia > 3 horas	5,36	1,55-18,54	0,008
FPPD anormal	2,55	0,91-7,16	0,076
Diagnóstico de câncer	1,76	0,66-4,71	0,260

OR= odds ratio, IC = intervalo de confiança



**Figura 16.** Resultado da análise de regressão logística para tempo de internação pós operatório maior que sete dias. Dados expressam odds ratio e intervalo de confiança 95%

## 7.8 - Indicadores prognósticos

A Tabela 20 demonstra a análise global dos indicadores de avaliação nutricional e as associações com as variáveis de resultado. As Tabelas referentes aos outros indicadores nutricionais que apresentaram associação com as variáveis de desfecho clínico foram colocados no Anexo II. A FPPD foi

o único indicador que apresentou associação com todas as variáveis de desfecho analisadas.

**Tabela 20.** Significância estatística entre diversas medidas de avaliação nutricional e variáveis de resultado principal.

Variável	Mortalidade	Complicações infecciosas	Complicações não infecciosas	Tempo de internação
ASG	(p=0,043)	NS	NS	(p=0,001)
Albumina	(p=0,001)	NS	(p=0,004)	NS
Linfócitos	NS	NS	NS	NS
Perda de peso ≥10%	NS	NS	NS	(p=0,001)
IMC	NS	NS	NS	NS
CB	NS	NS	NS	NS
PCT	NS	NS	NS	NS
CMB	NS	NS	NS	NS
EMAPD	NS	NS	NS	NS
EMAPND	(p=0,026)	NS	NS	NS
FPPD	(p<0,001)	(p=0,013)	(p=0,025)	(p=0,049)
FPPNP	NS	(p=0,006)	(p=0,010)	(p=0,022)

NS: não significativo

## 8- DISCUSSÃO

O achado principal deste estudo foi à constatação de que a FPP, obtida na admissão hospitalar pode prever desfechos (mortalidade, complicações gerais e tempo de internação) e que a EMAP da mão não dominante também apresenta associação com mortalidade pós-operatória em pacientes submetidos a cirurgia digestiva de grande porte. Outro achado deste estudo é a consolidação de que tanto a FPP quanto a EMAP são bons métodos de avaliação do estado nutricional correlacionando fortemente com outros métodos, como percentual de perda de peso, albumina e ASG. O conjunto desses resultados, especialmente a luz da análise multivariada demonstra que, embora ambos os métodos possam ser utilizados com segurança, a FPP é, sem dúvida, bastante mais preditiva para complicações pós-operatórias.

Alguns estudos já apontavam para este achado, demonstrando que baixos valores de FPP no período pré-operatório eram fortes indicadores de complicações no pós-operatório <sup>13, 14</sup>, preditivo para piora do estado funcional durante a hospitalização <sup>93, 94</sup> e mortalidade <sup>92</sup>. Nossos achados apóiam essa afirmativa. A FPP anormal e o diagnóstico de câncer foram os únicos dois fatores associados a mortalidade e complicações pós-operatórias na análise multivariada.

Já em 1980, Klidjian et al <sup>14</sup>, em um dos primeiros estudos sobre dinamometria e complicações pós-operatórias, analisaram 225 pacientes que realizaram grandes operações abdominais. Desses, apenas 102 pacientes tiveram a FPP avaliada e esta foi reduzida em 48 (87%) dos 55 pacientes que desenvolveram complicações, e que nos pacientes que realizaram operações no estômago,

pâncreas ou cólon, procedimentos caracterizados por conferir maior risco, 20 dos 21 (95%) pacientes que apresentaram complicação apresentavam FPP menor que 85% da população saudável. Dessa forma a FPP mostrou ser o teste mais sensível no estudo e passou a ser recomendado como um método simples e confiável de detectar desnutrição pré-operatória.

Em um outro estudo com 127 pacientes cirúrgicos com câncer oral ou maxilo-facial, 44 (35%) deles apresentavam FPP menor que 85% da média da FPP de uma população controle saudável e foram considerados desnutridos. A taxa de complicação dos pacientes, considerados desnutridos pela dinamometria, foi significativamente maior do que entre os bem nutridos (15/31, 45% vs 12/65, 18%;  $p < 0,004$ ). Além disso, os pacientes desnutridos passaram significativamente mais tempo no hospital do que os bem nutridos ( $42 \pm 20$  dias vs  $32 \pm 10$  dias;  $p = 0,002$ ), mostrando uma estreita correlação entre o estado nutricional e o resultado clínico. Eles concluíram então que a FPP é um indicador confiável do estado nutricional e que pode ser usado para prever o risco de complicações pós-operatórias e tempo de internação mais prolongado

13.

Humphreys et al (2002)<sup>94</sup>, em um estudo com 50 pacientes clínicos e cirúrgicos, com idade média de 55 anos, demonstraram que a FPP foi o preditor principal, junto com a ASG, de perda de funcionalidade durante a internação, ou seja, os pacientes que internaram com uma capacidade funcional diminuída foram os que apresentaram declínio da força durante a permanência hospitalar. Outro estudo conduzido em UTI com 136 pacientes que necessitaram de pelo menos cinco dias de ventilação mecânica evidenciou que a FPP estava

independentemente associada com mortalidade hospitalar (OR=4.5; IC95%, 1.5–13.6; p=0,007)<sup>92</sup>.

Recentemente, um estudo prospectivo com 148 pacientes ambulatoriais do sexo masculino com insuficiência cardíaca congestiva, onde 13 pacientes evoluíram a óbito, mostrou por análise multivariada, que a FPP é um preditor independente de prognóstico de sobrevivência (OR= 0.9, IC 95%=0.831–0.976; p=0,009). Os valores de FPP foram menores no grupo de óbito que no grupo sobrevivente (FPP= 30,3 ± 8,0 vs 36,3 ± 9,2 kg, P = 0,008)<sup>117</sup>. Esses achados demonstram a importância da dinamometria como forma de avaliação nutricional e prognóstica e ainda, estão em completa sintonia com os achados do presente trabalho.

Os resultados deste estudo mostraram que os valores de sensibilidade e especificidade foram mais altos, para mortalidade, quando se utilizou a FPPD. Maiores valores de sensibilidade e especificidade garantem a correta captação dos pacientes em risco.<sup>118</sup> Uma aplicação direta desses achados seria a de que pacientes identificados com FPPD anormal, devem receber uma terapia pré-operatória apropriada pois irão se beneficiar desse tratamento, apresentando menor chance de complicação pós-operatória.

A EMAP se apresentou como um método seguro de avaliação nutricional, como demonstrado recentemente por Bragagnolo e cols (2009)<sup>114</sup>, correlacionando com todos os outros métodos utilizados para fazer diagnóstico nutricional. Nossos resultados mostraram que além de bom indicador de estado nutricional a EMAP anormal no pré-operatório associou-se com um aumento do risco de mortalidade pós-operatória. No entanto, comparado

com a FPP, a EMAP não agiu como um fator independente em prever complicações pós-operatórias, Isto pode ser devido o fato de que as alterações funcionais causadas pela desnutrição inicialmente são relatadas pelas modificações da função muscular, antes mesmo que ocorram alterações laboratoriais e antropométricas<sup>12</sup>. Assim, a FPP parece ser mais sensível do que a EMAP, podendo ser recomendado para ser usado como um indicador prognóstico de resultados clínicos em pacientes cirúrgicos.

O fato de a EMAP da mão não dominante ser mais sensível e conseguir prever mortalidade pode estar relacionada ao fato de que, por ser a mão menos utilizada, a musculatura já se apresenta menos hipertrofiada e por tanto, as pequenas alterações nutricionais podem ser mais facilmente mensuradas. Realmente, várias medidas antropométricas são, de acordo com as principais referências na área, medidas no membro não dominante<sup>75,79,80,81</sup>.

Um trabalho realizado por Andrade e Lameu (2007)<sup>18</sup> com 150 pacientes clínicos demonstrou que a EMAP era preditiva de complicações sépticas, não sépticas e mortalidade. Este achado difere dos nossos e pode ser explicado pela diferença entre os pacientes deste e daquele estudo.<sup>15</sup> era constituída principalmente por pacientes oncológicos, hepatopatas e cardiopatas, todos com doenças crônicas, onde a perda muscular, demonstrado por alterações antropométricas já pode ser mensurada. No presente estudo, feito em pacientes cirúrgicos, a maioria não apresentava doenças crônicas, o que pode explicar o porquê da EMAP não ter apresentado valor prognóstico.

Tanto a FPP quanto a EMAP de ambas as mãos foram significativamente maiores nos homens e nos pacientes mais jovens, mostrando como o gênero e o envelhecimento influenciam tanto na força quanto na espessura muscular. A comparação desse achado com outros estudos revelam mesmos resultados, ou seja, os homens geralmente apresentam maior quantidade de massa magra do que as mulheres e logo apresentam maior força <sup>16,17, 119</sup>.

Quanto à idade, o achado também condiz com a literatura. O processo de envelhecimento está associado com mudanças fisiológicas e alterações da composição corporal que causam declínios progressivos da função dos sistemas biológicos. Uma das principais mudanças que ocorre com o avançar da idade é a sarcopenia, definida como um processo lento, progressivo e aparentemente inevitável de perda involuntária de massa, força e qualidade muscular, que ocorre com o avançar da idade <sup>120, 121</sup>. Vale ressaltar, portanto, que essa influência justifica a necessidade de pontos de cortes diferenciados de FPP e EMAP por gênero e faixa etária.

A desnutrição continua sendo prevalente entre os pacientes cirúrgicos. Em nossa amostra, o percentual de pacientes desnutridos pela ASG (87,9%) foi maior que os encontrados em vários outros estudos multicêntricos. O estudo brasileiro (IBRANUTRI) <sup>4</sup> e o latino americano <sup>47</sup> encontrou que 48,1 e 50,2% respectivamente dos pacientes apresentavam algum grau de desnutrição. Esse resultado é compreensível, uma vez que a amostra estudada constitui de pacientes candidatos a cirurgia de grande porte e quase metade da amostra apresentava neoplasia. Outro aspecto importante é que o IMC subestima o percentual de desnutridos em pacientes hospitalizados <sup>77</sup> já que por esse método, apenas 22,6% dos pacientes foram considerados desnutridos.

Outra questão a ser apontada é o fato da ASG e da perda de peso maior que 10%, terem apresentado associação com mortalidade e tempo de permanência hospitalar. Alguns estudos já haviam demonstrado a eficácia desses métodos como indicadores prognósticos de pacientes cirúrgicos<sup>43, 103, 104</sup>. A albumina também apresentou correlação com mortalidade e complicações não infecciosas, indo de encontro com outros achados da literatura que já demonstravam boa correlação entre complicações pós-operatórias e nível sérico diminuído<sup>99</sup>. Já a FPP foi melhor indicador prognóstico, correlacionando com todos os desfechos avaliados (mortalidade, complicações infecciosas, não infecciosas e tempo de internação).

Uma limitação desse estudo foi o tamanho da amostra, talvez se a amostra estudada fosse maior, a EMAP anormal pela mão dominante também poderia ser apontada como indicador prognóstico de pacientes cirúrgicos digestivos, uma vez que seus valores apresentaram uma tendência estatística a se associar com mortalidade ( $p=0,058$ ). Mesmo com uma amostra pequena a FPP se apresentou como uma ferramenta útil para prever complicações pós-operatórias, mostrando o quão válido é seu uso na prática clínica, ainda mais por ser de rápida e fácil execução e ainda de baixo custo.

De acordo com os resultados encontrados, tanto a EMAP quanto a FPP podem ser perfeitamente usadas para a avaliação do estado nutricional em pacientes cirúrgicos. E mais ainda, a FPP da mão dominante pode ser usada como prognóstico, possibilitando dessa forma, iniciar uma terapia nutricional pré-operatória imediatamente a admissão do paciente com o intuito de prevenir ou minimizar possíveis complicações pós-operatórias. Estudos posteriores para



melhor avaliação prognóstica da EMAP devem ser realizados para melhor conhecimento do alcance deste novo método de avaliação nutricional.

## 9- CONCLUSÃO

Baseados nos resultados encontrados podemos concluir que:

- 1) A EMAP e a FPP são métodos confiáveis de avaliação nutricional;
- 2) A FPP é um bom indicador prognóstico em pacientes candidatos a cirurgia digestiva de grande porte, correlacionando com mortalidade, complicações pós-operatórias e tempo de internação hospitalar;
- 3) A EMAP é um bom indicador de mortalidade em pacientes submetidos a operações no aparelho digestivo.
- 4) Mediante análise multivariada, a FPP anormal e o diagnóstico de câncer são considerados fatores independentes para prognóstico de mortalidade e complicações pós-operatórias.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

---

1 - Aguilar Nascimento JE, Caporossi C, Serra MC, et al. Implicações da desnutrição em cirurgia. *Rev Col Bras Cir* 1991; 28:193-7.

2 - Mullen JL, Gertner MH, Buzby GP, Goodhart GL, Rosato EF. Implications of malnutrition in the surgical patient. *Arch Surg* 1979;114:121–5.

3 - Lochs H, Allison SP, Meier R, Pirlich M, Kondrup J, Schneider S, et al. Introductory to the ESPEN Guidelines on enteral nutrition: terminology, definitions and general topics. *Clin Nutr* 2006;25:180–6.

4 - Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition* 2001;17:573–80.

5 - Sorensen J, Kondrup J, Prokopowicz J, et al. EuroOOPS: An international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. *Clin Nutr* 2008; 27: 340-9.

6 - Sungurtekin H, Sungurtekin U, Balci C, Zencir M, Erdem E. The influence of nutritional status on complications after major intraabdominal surgery. *J Am Coll Nutr* 2004; 23(3): 227–32.

7 - Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr* 2003; 22:235-9.

8 - Kyle UG, Schneider SM, Pirlich M, Lochs H, Hebutterne X, Pichard C. Does nutritional risk, as assessed by Nutritional Risk Index, increase during hospital stay? A multinational population- based study. *Clin Nutr* 2005; 24:516–24

9 - Waitzberg DI, Ferrini, MT. Avaliação Nutricional. In: Waitzberg DL. *Nutrição Enteral e Parenteral na Prática Clínica*. 2ª ed, Rio de Janeiro: Atheneu; 1995, p. 127-35.

10 - Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *J Parenter Enteral Nutr* 1987;11:8-13.

11 - Barbosa-Silva MCG & Barros AJD. Avaliação Nutricional Subjetiva. Parte 1 –Revisão de sua validade após duas décadas de uso. *Arq. Gastroenterol*, 2002, 39(3):181-86.

12 - Jeejeebhoy KN. Nutritional assessment. *Nutrition* 2000; 16:585-90.

13 - Guo C, Zhang W, Ma D, Zhang K, Huang. Hand grip strength: an indicator of nutritional state and the mix of postoperative complications in patients with oral and maxillofacial cancers. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1996; 34:325-7.

- 
- 14 - Klidjian AM, Foster KJ, Kammerling RM, Cooper A, Karran SJ. Relation of anthropometric and dynamometric variables to serious postoperative complications. *BMJ*. 1980; 281(6245):899-901.
- 15 - Lameu EB, Gerude MF, Campos AC, Luiz RR. The thickness of the adductor pollicis muscle reflects the muscle compartment and may be used as a new anthropometric parameter for nutritional assessment. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2004; 7:293–301.
- 16 - Lameu EB, Gerude MF, Corrêa RC, Lima KA. Adductor pollicis muscle: a new anthropometric parameter. *Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo* 2004; 59(2):57-62.
- 17 - Budziareck MB, Duarte RRP, Barbosa-Silva MCG. Reference values and determinants for handgrip strength in healthy subjects. *Clin Nutr* 2008; 27: 357-62.
- 18 - Andrade PV, Lameu EB. Espessura do músculo adutor do polegar: um novo indicador prognóstico em pacientes clínicos. *Rev Bras Nutr Clin* 2007; 22(1):28-35.
- 19 - Campbell IT. Limitations of nutrient intake. The effect of stressors: trauma, sepsis and multiple organ failure. *Eur J Clin Nutr* 1999;53(Suppl. 1):S143–7.
- 20 - Correia MITD. Terapia Nutricional. In: Castro LP, Coelho LGV (Eds.). *Gastroenterologia*. Rio de Janeiro: Medsi, p. 487-500, 2004.
- 21 - Genser D. Food and drug interaction: consequences for the nutrition/health status. *Ann Nutr Metab*. 2008;52 Suppl 1:29-32.
- 22 - Maka DA, Murphy LK. Drug-nutrient interactions: a review. *AACN Clin Issues*. 2000 Nov;11(4):580-9.
- 23 - Markson EW. Functional, social, and psychological disability as causes of loss of weight and independence in older communityliving people. *Clin Geriatr Med* 1997;13:639–52.
- 24 - Pirlich M, Schutz T, Kemps M, Luhman N, Minko N, Lubke HJ, et al. Social risk factors for hospital malnutrition. *Nutrition* 2005;21:295–300.
- 25 - Neumann SA, Miller MD, Daniels L, Crotty M. Nutritional status and clinical outcomes of older patients in rehabilitation. *J Hum Nutr Diet* 2005;18:129–36.
- 26 - Tisdale MJ. Cachexia in cancer patients. *Nat Rev Cancer* 2002;2(11):862–71.
- 27 - Segura A, Pardo J, Jará C, et al. An epidemiological evaluation of the prevalence of malnutrition in Spanish patients with locally advanced or metastatic câncer. *Clin Nutr* 2005; 24: 801–14

- 
- 28 - McCullough AJ. Malnutrition in liver disease. *Liver Transpl* 2000; 6:S85–96.
- 29 - Alberino F, Gatta A, Amodio P, Merkel C, Di Pascoli L, Boffo G, Caregaro L. Nutrition and survival in patients with liver cirrhosis. *Nutrition* 2001;17:445–50.
- 30 - Cowie MR, Mosterd AA, Wood DA, et al. The epidemiology of heart failure. *Eur Heart J* 1997;18:208–25.
- 31 - Lawson JA, Lazarus R, Kelly JJ. Prevalence and prognostic significance of malnutrition in chronic renal insufficiency. *J Ren Nutr* 2001;11:16–22.
- 32 - Palenicek JP, Graham NM, He YD, et al. Weight loss prior to clinical AIDS as a predictor of survival. Multicenter AIDS Cohort Study Investigators. *J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol* 1995;10(3):366–73.
- 33 - Schols AM, Soeters PB, Dingemans AM, Mostert R, Frantzen PJ, Wouters EF. Prevalence and characteristics of nutritional depletion in patients with stable COPD eligible for pulmonary rehabilitation. *Am Rev Respir Dis* 1993;147: 1151–6.
- 34 - Cabré E, Gassull MA. Nutrition in inflammatory bowel disease: impact on disease and therapy. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2001;4:561–9
- 35 - Kashihara K. Weight loss in Parkinson's disease. *J Neurol*. 2006 ;253 Suppl 7:VII38-41.
- 36 - Faxén-Irving G, Basun H, Cederholmt T. Nutritional and cognitive relationships and long-term mortality in patients with various dementia disorders. *Age and Ageing* 2005; 34: 136–141.
- 37 - Dupertuis YM, Kossovsky MP, Kyle UG, Raguso CA, Genton L, Pichard C. Food intake in 1707 hospitalised patients: a prospective comprehensive hospital survey. *Clin Nutr* 2003;22: 115–23.
- 38 - Incalzi RA, Gemma A, Capparella O, Cipriani L, Landi F, Carbonin P. Energy intake and in-hospital starvation. A clinically relevant relationship. *Arch Intern Med* 1996;156: 425–9.
- 39 - Sullivan DH, Sun S, Walls RC. Protein-energy undernutrition among elderly hospitalized patients: a prospective study. *JAMA* 1999;281:2013–9.
- 40 - Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clin Nutr* 2008; 27: 5–15.
- 41 - The Veterans Affairs Total Parenteral Nutrition Cooperative Study Group. Perioperative total parenteral nutrition in surgical patients. *N Engl J Med* 1991; 325:525–32.
- 42 - Coats KG, Morgan SL, Bartolucci AA, Weinsier RL. Hospital associated malnutrition: a reevaluation 12 years later. *J Am Diet Assoc* 1993; 93:27–3.

- 
- 43 - Bruun LI, Bosaeus I, Bergstad I, Nygaard K. Prevalence of malnutrition in surgical patients: evaluation of nutritional support and documentation. *Clin Nutr* 1999; 18(3): 141-7.
- 44 - Edington J, Boorman J, Durrant ER, Perkins A, Giffin CV, James R, et al. Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. The Malnutrition Prevalence Group. *Clin Nutr* 2000;19:191-5.
- 45 - Kehr J, Aguayo B. Chilean survey of hospital nutrition status. *J Parenter Enteral Nutr* 2000; 24:S14-7.
- 46 - Wyszynski DF, Perman M, Crivelli A. Prevalence of hospital malnutrition in argentina: preliminary results of a population-based study. *Nutrition* 2003;19:115-119.
- 47 - Correia MI, Campos AC. Prevalence of hospital malnutrition in Latin America: the multicenter ELAN study. *Nutrition* 2003; 19:823-5.
- 48 - Penié JB, The Cuban Group for the Study of Hospital Malnutrition. State of malnutrition in Cuban hospitals. *Nutrition* 2005; 21: 487-97.
- 49 - Pirlich M, Schutz T, Norman K, Gastell S, Lubke HJ, Bischoff SC, et al. The German hospital malnutrition study. *Clin Nutr* 2006;25:563-72.
- 50 - Vidal A, Iglesias MJ, Pertega S, Ayúcar A, Vidal O. Prevalencia de malnutrición en los servicios médicos y quirúrgicos de un hospital universitario. *Nutr Hosp* 2008;23(3):263-7.
- 51 - Windsor JA, Hill GL. Weight loss with physiologic impairment. A basic indicator of surgical risk. *Ann Surg* 1988;207:290-6.
- 52 - Schneider SM, Veyres P, Pivot X, Soummer AM, Jambou P, Filippi J, et al. Malnutrition is an independent factor associated with nosocomial infections. *Br J Nutr* 2004;92:105-11.
- 53 - Haydock DA, Hill GL. Impaired wound healing in surgical patients with varying degrees of malnutrition. *J Parenter Enteral Nutr* 1986;10:550-4.
- 54 - Waldorf H, Fewkes J. Wound healing. *Adv Dermatol* 1995;10: 77-96.
- 55 - Russel L. Malnutrition and pressure ulcers: nutritional assessment tools. *Br J Nurs* 2000; 9(4): 194-6.
- 56 - Arora NS, Rochester DF. Respiratory muscle strength and maximal ventilatory ventilation in undernourished patients. *Am Rev Respir Dis* 1982;126:5-8.
- 57 - van Bokhorst-de van der Schueren MA, van Leeuwen PA, Sauerwein HP, Kuik DJ, Snow GB, Quak JJ. Assessment of malnutrition parameters in head

---

and neck cancer and their relation to postoperative complications. *Head Neck* 1997;19: 419–25.

58 - Naber TH, Schermer T, de Bree A, Nusteling K, Eggink L, Kruimel JW, et al. Prevalence of malnutrition in nonsurgical hospitalized patients and its association with disease complications. *Am J Clin Nutr* 1997; 66:1232–9.

59 - Andreyev HJ, Norman AR, Oates J, Cunningham D. Why do patients with weight loss have a worse outcome when undergoing chemotherapy for gastrointestinal malignancies? *Eur J Cancer* 1998; 34:503–9.

60 - Kyle UG, Pirlich M, Schuetz T, Lochs H, Pichard C. Is nutritional depletion by Nutritional Risk Index associated with increased length of hospital stay? A population-based study. *J Parenter Enteral Nutr* 2004; 28:99–104.

61 - Sungurtekin H, Sungurtekin U, Hanci V, Erdem E. comparison of two nutrition assessment techniques in hospitalized patients. *Nutrition* 2004;20:428-32.

62 - Anker SD, Negassa A, Coats AJ, Afzal R, Poole-Wilson PA, Cohn JN, Yusuf S. Prognostic importance of weight loss in chronic heart and the effect of treatment with angiotensin-converting-enzyme inhibitors: an observational study. *Lancet* 2003; 361:1077–83.

63 - Gariballa SE, Parker SG, Taub N, Castleden CM. Influence of nutritional status on clinical outcome after acute stroke. *Am J Clin Nutr* 1998;68:275–81.

64 - Bastow MD, Rawlings J, Allison SP. Benefits of supplementary tube feeding after fractured neck of femur: a randomized controlled trial. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1983;287:1589–92.

65 - Rocha GA, Rocha EJM, Martins CV. The effects of hospitalization on the nutritional status of children. *J Pediatr* 2006;82(1):70-4.

66 - Sullivan DH, Walls RC. Protein-energy undernutrition and the risk of mortality within six years of hospital discharge. *J Am Coll Nutr* 1998;17:571–8.

67 - Amaral TF, Matos LC, Tavares MM, Subtil A, Martins R, Nazaré M, Pereira NS. The economic impact of disease-related malnutrition at hospital admission. *Clin Nutr* 2007; 26: 778–84.

68 - Kondrup J, Allison Sp, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clin Nutr* 2003; 22(4): 415–21.

69 - Dock-Nascimento DB. Triagem e avaliação do estado nutricional. In: Aguilar-Nascimento JE, Caporossi C, Salomão AB. *Acerto: acelerando a recuperação total pós-operatória*. Cuiabá, EdUFMT, 2009.

---

70 - Kruizenga HM, Tulder MWV, Seidell JC, Thijs A, Ader HJ, Van Bokhorst-de van der Schueren MAE. Effectiveness and cost-effectiveness of early screening and treatment of malnourished patients. *Am J Clin Nutr* 2005;82:1082–9.

71 - Chumlea WC, Guo S, Roche AF, Steinbaugh ML. Prediction of body weight for the nonambulatory elderly from anthropometry. *J Am Diet Assoc* 1988; 88:564-8.

72 - Dock-Nascimento DB, Aguilar-Nascimento JE, Costa HCBAL, Vale HV, Gava MM. Precisão de métodos de estimativa do peso e altura na avaliação do estado nutricional de pacientes com câncer. *Rev Bras Nutr Clin* 2006; 21(2):111-6

73 - Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc* 1985; 33:116- 20.

74 - Kwok T, Whitelaw MN. The use of armspan in nutritional assessment of the elderly. *J Am Geriatr Soc*. 1991; 39:492-6.

75 - WHO, World Health Organization. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee. Geneva, 1995.

76 - Lipschitz DA. Screening for nutrition of status in the elderly. *Primary Care* 1994; 21: 55-67.

77 - Dock-Nascimento DB, Aguilar-Nascimento JE, Balster MM. Índice de massa corporal e peso teórico subestimam o diagnóstico de desnutrição em pacientes cirúrgicos. *Rev Bras Nutr Clin* 2005; 20:251-4.

78 - Santoso JT, Cannada T, O'Farrel B, Alladi K, Colemans RL. Subjective versus objective nutritional assessment study in women with gynecological câncer: a prospective cohort trial. *Int. Gynecol. Cancer* 2004; 14:220-3.

79 - Blackburn GL & Bristian BR. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. *J Parenter Enteral Nutr* 1977; 1:11-22.

80 - Frisancho AR. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press, 1990.

81 - Blackburn GL & Thornton PA. Nutritional assessment of the hospitalized patients. *Med Clin North Am* 1979; 63:1103-15.

82 - Frisancho AR. New norms of upper limb and muscle areas for assessment of nutrition status. *Am J Clin Nutr* 1981; 32:2540-5.

83 - Lohamn TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Abridged, 1991.



---

84 - Machado PAN, Sichieri R. Relação cintura-quadril e fatores de dieta em adultos. *Rev Saúde Pública* 2002; 36(2):198-204.

86 - Durnin JVGA & Womersley I. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurement on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br J Nutr* 1974; 32: 77-97.

87 - Barbosa-Silva MCG, Barros AJD, Post CLA, Waitzberg DL, Heymsfield SB. Can bioelectrical impedance analysis identify malnutrition in preoperative nutrition assessment? *Nutrition* 2003;19:422– 6.

88 - Waitzberg DL, Ricardo MT. Função muscular e sua relação com nutrição e Desnutrição. In: *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica*. 3ª. São Paulo: Editora Atheneu; 2000.

89 - Norman K, Kirchner H, Freudenreich M, Ockenga J, Lochs H, Pirlich M. Three month intervention with protein and energy rich supplements improve muscle function and quality of life in malnourished patients with non-neoplastic gastrointestinal disease—A randomized controlled trial. *Clin Nutr* 2008; 27: 48–56.

90 - Crosby CA, Wehbk MA, Mawr B. Hand Strength: Normative Values. *J Hand Surg* 1994; 19A: 665-670.

91 - Heredia LE, Pena GM, Galiana JR. Hand grip dynamometry in healthy adults. *Clin Nutr* 2005;24:250-8.

92 - Ali NA, O'Brien Jr JM, Hoffmann SP, et al. Acquired Weakness, Hand grip Strength, and Mortality in Critically Ill Patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2008;178:261–8.

93 - Álvares-da-Silva MR, Silveira TR. Comparison between hand grip strength, subjective global assessment, and prognostic index in assessing malnutrition and predicting clinical outcome in cirrhotic outpatients. *Nutrition*. 2005; 21(2):113-7.

94 - Humphreys J, de la Maza P, Hirsch S, Barrera G, Gattas V, Bunout D. Muscle strength as a predictor of loss of functional status in hospitalized patients. *Nutrition* 2002; 18:616–20.

95 - Syddall H, Cooper C, Martin F, Briggs R, Sayer AA. Is grip strength a useful single marker of frailty? *Age and Ageing* 2003; 32:650–6.

96 - Günther CM, Bürger A, Rickert M, Crispin A, Schulz CU. Grip Strength in Healthy Caucasian Adults: Reference Values. *J Hand Surg* 2008;33A:558 – 65.

97 - Lázaro MLM, Lázaro MAP, Losantos FB, Bayo AP. Nuevas tablas de fuerza de la mano para población adulta de Teruel. *Nutr Hosp*. 2008;23:35-40.

- 
- 98 - Putwatana P, Reodecha P, Sirapo-ngam Y, Lertsithichai P, Sumboonnanonda K. Nutrition screening tools and the prediction of postoperative infectious and wound complications: comparison of methods in presence of risk adjustment. *Nutrition* 2005;21: 691–7.
- 99 - Rady MY, Ryan T, Starr NJ. Clinical characteristics of preoperative hypoalbuminemia predict outcome of cardiovascular surgery. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1997;21(2):81-90.
- 100 - Gibbs J, Cull W, Henderson W, Daley J, Hur K, Khuri SF. Preoperative serum albumin level as a predictor of operative mortality and morbidity: results from the National VA Surgical Risk Study. *Arch Surg* 1999; 134:36-42.
- 101 - ASPEN Board of Directors and the Clinical Guidelines Task Force. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2002;26(1 Suppl):1SA-138SA.
- 102 - Barbosa-Silva MC, Barros AJ. Indications and limitations of the use of subjective global assessment in clinical practice: an update. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2006;9:263-9.
- 103 - Covinsky KE, Martin GE, Beyth RJ, Justice AC, Sehgal AR, Landefeld CS. The relationship between clinical assessments of nutritional status and adverse outcomes in older hospitalized medical patients. *J Am Geriatr Soc* 1999;47:532-8.
- 104 - Faintuch J, Cohen RV, Machado MCC, Pinotti HW. Avaliação nutricional subjetiva de pacientes cirúrgicos com câncer. *Rev Paul Med* 1988;106:155-60.
- 105 - Edwards RHT, Young A, Hosking GP. Human skeletal muscle function. Description of tests and normal values. *Clin Sci Mol Med* 1977; 52:283–7.
- 106 - Lee HD, Herzog W. Force enhancement following muscle stretch of electrically stimulated and voluntarily activated human adductor pollicis. *J Physiol* 2002; 545:321–30.
- 107 - Phillips SK, Woledge RC, Bruce SA, et al. A study of force and cross-sectional area of adductor pollicis muscle in female hip fracture patients. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46:999–1002.
- 108 - Man WD, Soliman MG, Nikolettou D, et al. Non-volitional assessment of skeletal muscle strength in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2003; 58:665–9.
- 109 - Lagneau F, Benayoun L, Plaud B, et al. The interpretation of train-of-four monitoring in intensive care: what about the muscle site and the current intensity? *Intensive Care Med* 2001; 27:1058–63.

- 
- 110 - Harris ML, Luo YM, Watson AC, et al. Adductor pollicis twitch tension assessed by magnetic stimulation of the ulnar nerve. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162:240–5.
- 111 - Ditor DS, Hicks AL. The effect of age and gender on the relative fatiguability of the human adductor pollicis muscle. *Can J Physiol Pharmacol* 2000; 78:781–90.
- 112 - D'Antona G, Pellegrino MA, Adami R, et al. The effect of ageing and immobilization on structure and function of human skeletal muscle fibers. *J Physiol* 2003; 552:499–511.
- 113 - Andrade FN, Lameu EB, Luiz RR. Musculatura Adutora do Polegar: um novo índice prognóstico em cirurgia cardíaca valvar. *Revista da SOCERJ* 2005; 18(5):384-91.
- 114 - Bragagnolo R, Caporossi FS, Dock-Nascimento DB, Aguilar-Nascimento JE. Espessura do músculo adutor do polegar: um método rápido e confiável na avaliação nutricional de pacientes cirúrgicos. *Rev Col Bras Cir* 2009; 35(5):371-6.
- 115 - Aguilar-Nascimento JE, Marra JG, Shessarenko N, Fontes CJF. Efficacy of National Nosocomial Infection Surveillance score, acute phase proteins, and interleukin-6 for predicting postoperative infections following major gastrointestinal surgery. *Sao Paulo Med J* 2007;125(1):34-41.
- 116 - Bone RC, Balk RA, Cerra FB, et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians / Society of Critical Care Medicine. *Chest*. 1992;101(6):1644-55.
- 117 - Izawa KP, Watanabe S, Osada N, Kasahara Y, Yokoyama H, Hiraki K, Morio Y, Yoshioka S, Oka K, Omiya K. Handgrip strength as a predictor of prognosis in Japanese patients with congestive heart failure. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2009; 16:21–27.
- 118 - Kleinbaum DG, Kupper LL, Morgenstern H. Validity: general consideration. In: Kleinbaum DG, Kupper LL, Morgenstern H. *Epidemiologic research principles and quantitative methods*. Boston: PWS-Kent Publishing; 1982. p. 185-93.
- 119 - Gonzalez MC, Duarte RRP, Budziareck MB. Adductor pollicis muscle: reference values of its thickness in a healthy population. *Clin Nutr* 2010; 29(2): 268-71.
- 120- Silva TAA, Frisoli Junior A, Pinheiro MM, Szejnfeld VL. Sarcopenia Associada ao Envelhecimento: Aspectos Etiológicos e Opções Terapêuticas. *Rev Bras Reumatol* 2006; 46(6):391-7.

---

121 - Lauretani F, Russo CR, Bandinelli S, Bartali B, Cavazzini C, Di Iorio A, Corsi AM, Rantanen T, Guralnik JM, Ferrucci L. Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *J Appl Physiol* 2003; 95(5): 1851-60.

## **Apêndices**

**Apêndice 1**  
**Tabela de dados**

Pcte	Cir	Sexo	Idade	Altura (m)	Peso habitual (Kg)	Peso atual (kg)	% perda peso	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	CB (cm)	PCT (mm)	CMB (cm)	EMAP dom (mm)	EMAP não dom (mm)	FPP dom (Kg)	FPP não dom (Kg)	ASG	Albumina (mg/dL)	Linfócitos (cels/mm <sup>3</sup> )	EMAP dom ROC	EMAP não dom ROC	FPP dom ROC	FPP não dom ROC
1	Sim	fem	48	1,53	55	52,1	5,27	22,26	25,5	10,7	22,14	10,7	10,7	17	18	B	4,3	2200	anormal	anormal	normal	normal
2	Sim	fem	71	1,55	50	40	20	16,65	23,5	7,7	21,08	6,8	7,8	2	1	C	2,6	1300	anormal	anormal	anormal	anormal
3	Sim	fem	49	1,56	73	76,2	0	31,31	35,3	35,7	24,09	14,9	13,6	3	5	B	3,5	1290	normal	normal	anormal	anormal
4	Sim	fem	36	1,57	120	115	4,17	46,66	47	61	27,85	17,2	16	5	8	A	4,2	6700	normal	normal	anormal	anormal
5	Sim	masc	77	1,66	65	60	7,69	21,77	25	3	24,06	12,5	12,2	19	16	B	3,7	1490	anormal	anormal	normal	normal
6	Sim	fem	55	1,43	68	62	8,82	30,32	32,4	31,6	22,48	14,3	12,3	4	4	B	3,9	2430	normal	anormal	anormal	anormal
7	Sim	masc	21	1,63	50	40,8	18,4	15,36	19	1,6	18,5	7,96	9,8	16	23	C	3,8	2090	anormal	anormal	anormal	anormal
8	Sim	masc	61	1,78	59	55,8	5,42	17,61	25,5	4,2	24,18	10,6	9,7	16	23	B	4,1	1840	anormal	anormal	normal	normal
9	Não	masc	50	1,72	65	50,1	22,92	16,93	18,1	3,4	17,03	5,6	9,8	4	3	C	2,7	260	anormal	anormal	anormal	anormal
10	Sim	masc	47	1,68	53	54,6	0	19,35	24,2	8,4	21,56	12,7	12,6	38	22	B	4,1	2260	anormal	anormal	normal	anormal
11	Sim	fem	72	1,6	85	65	23,53	25,39	32	22,8	24,84	9,1	9,1	0	0	C	3,1	1410	anormal	anormal	anormal	anormal
12	Não	fem	42	1,66	80	69,1	13,63	25,08	31,1	26,5	22,78	13,1	-	25	-	C	3,8	850	anormal	anormal	normal	normal
13	Sim	fem	68	1,54	65	62,05	4,54	26,16	29,6	22,4	22,57	10,7	10,2	4	4	B	3,7	1070	anormal	anormal	anormal	normal
14	Sim	fem	42	1,58	75	75	0	30,04	31,8	30,1	22,35	13,6	14,6	19	20	A	3,8	2640	normal	normal	normal	normal
15	Não	masc	22	1,8	87	95,4	0	29,44	36	28	27,21	14,1	12,5	18	15	B	2,84	1960	anormal	anormal	anormal	anormal
16	Não	masc	65	1,61	84	83,4	0	32,17	30,4	19,5	24,28	12,1	13,9	9	10	C	2,34	2360	anormal	normal	anormal	anormal
17	Não	fem	63	1,52	48	40,75	15,1	17,64	18,4	3,8	17,21	9,5	9	13	4	C	3,5	930	anormal	anormal	normal	normal
18	Não	masc	69	1,7	75	60,2	19,73	20,83	22,5	3,5	21,4	11,3	11,9	6	8	C	2	1240	anormal	anormal	anormal	anormal
19	Não	fem	51	1,58	55	45,2	17,82	18,11	20,5	5,3	18,84	8,4	7,9	1	0	C	2,3	8100	anormal	anormal	anormal	anormal
20	Não	fem	63	1,52	64	55,7	12,97	24,11	28	8,7	25,27	13	12,2	2	1	C	3	1580	normal	normal	anormal	anormal

21	Sim	fem	56	1,48	70	67,5	3,57	30,82	28,6	16,7	23,36	14,4	13,5	8	14	A	4,2	1680	normal	normal	normal	normal	normal
22	Sim	masc	70	1,64	64	48,8	23,75	18,14	21,5	2,8	20,62	8,5	9,1	10	9	C	3,8	780	anormal	anormal	anormal	anormal	anormal
23	Sim	masc	59	1,7	99	74	25,25	25,46	28,9	8,7	26,17	12,3	11,8	22	12	C	3,6	1890	anormal	anormal	anormal	normal	anormal
24	Não	masc	66	1,75	72	69,75	3,12	22,78	28,7	9,3	25,78	14,1	13,9	20	9	B	3,46	860	anormal	normal	normal	normal	anormal
25	Sim	fem	78	1,56	60	49	18,33	20,13	24,2	12,4	20,31	8,6	8,2	4	4	C	2,7	2600	anormal	anormal	anormal	anormal	normal
26	Sim	fem	70	1,56	55	52,2	5,09	21,45	27,5	15,2	22,73	10,7	9,6	10	8	C	4	1440	anormal	anormal	anormal	normal	normal
27	Não	fem	52	1,6	65	61,8	4,92	24,14	29,5	22,6	22,4	12,9	12,6	4	6	B	4	2470	anormal	anormal	anormal	anormal	anormal
28	Sim	masc	61	1,75	70	55,15	21,21	18,01	24	2,3	23,28	12,7	12,5	26	16	C	3,9	1560	anormal	anormal	anormal	normal	normal
29	Não	fem	70	1,54	87	48,5	44,25	20,45	24,8	10,9	21,38	10,7	9,9	0	0	C	2,53	2200	anormal	anormal	anormal	anormal	anormal
30	Não	fem	37	1,6	53	45	15,09	17,58	21,6	8,5	18,93	11,7	11,7	11	11	B	4,1	2390	anormal	anormal	normal	normal	normal
31	Sim	masc	65	1,68	75	71	5,33	25,16	30,4	13,1	26,29	13,3	16	25	19	B	-	1260	anormal	normal	normal	normal	normal
32	Sim	masc	40	1,8	112	93,7	16,34	28,92	33,4	14,1	28,97	16,1	14,5	35	32	C	-	2290	normal	normal	normal	normal	anormal
33	Não	masc	43	1,66	64	66	0	23,95	28,7	18,1	23,02	12,5	12,7	21	27	B	4	830	anormal	anormal	anormal	normal	anormal
34	Sim	masc	55	1,69	98	85	13,27	29,76	34	28,2	25,15	19,6	18,5	18	23	C	3,3	1980	normal	normal	normal	anormal	anormal
35	Não	masc	55	1,66	62	52	16,13	18,87	21,5	3,5	20,4	9,5	9,4	4	3	C	2,9	980	anormal	anormal	anormal	anormal	anormal
36	Sim	fem	32	1,59	85	84,85	0	33,56	35,8	50,4	19,97	15,7	15,3	8	20	A	4,2	2360	normal	normal	normal	normal	normal
37	Sim	fem	64	1,33	64	46	28,12	26	30	15,8	25,04	11,8	10,9	3	3	C	2,6	1290	anormal	anormal	anormal	anormal	anormal
38	Sim	fem	63	1,53	56	40,4	27,86	17,26	21,5	6,1	19,58	8,8	8,7	6	7	C	2,3	1930	anormal	anormal	anormal	normal	normal
39	Sim	masc	47	1,62	69	68,85	0	26,23	30,9	10,5	27,6	16,5	16,4	28	26	A	3,8	2040	normal	normal	normal	normal	anormal
40	Sim	fem	28	1,63	62	54,95	11,37	20,68	24,3	10,4	21,03	11,1	11,2	8	7	C	4	950	anormal	anormal	anormal	normal	anormal
41	Sim	fem	34	1,53	86	68,85	19,94	29,41	40,6	20,4	34,19	13,9	13,8	9	11	B	3,36	1390	normal	normal	normal	normal	normal
42	Sim	fem	20	1,54	59	49	16,95	20,66	25,6	10,5	22,3	12,6	9,9	9	3	C	3,4	2270	anormal	anormal	normal	normal	anormal





65	Não	masc	66	1,7	78	48,2	38,21	16,68	18,5	2	17,87	10,7	10,7	1	2	C	3,3	872	anormal	anormal	anormal	anormal
66	Sim	masc	79	1,65	60	54,5	9,17	20,02	25,3	8,6	22,6	10	11,1	2	5	C	3,9	2080	anormal	anormal	anormal	anormal
67	Sim	feim	31	1,74	134	125,6	6,27	41,49	42	71,7	19,49	20,8	21,2	30	18	A	-	2112	normal	normal	normal	normal
68	Sim	masc	58	1,75	67	63,65	5	20,78	25	6	23,12	14,1	12,5	29	23	C	3,8	916	anormal	anormal	normal	anormal
69	Não	masc	82	1,78	85	58,9	30,71	18,59	26,6	4,8	25,09	14,8	10,9	10	4	C	3,2	1160	normal	anormal	anormal	anormal
70	Sim	masc	55	1,57	80	62,65	21,69	25,42	28,4	6,4	26,39	11,4	10,3	20	27	C	3,6	2484	anormal	anormal	anormal	anormal
71	Sim	feim	32	1,55	114	119,3	0	49,66	75	75	51,45	20,7	17,7	14	6	A	-	2710	normal	normal	normal	anormal
72	Sim	feim	53	1,61	75	63,7	15,07	24,57	27	12,6	23,04	14	11,4	20	20	C	3,9	2250	normal	anormal	normal	normal
73	Sim	feim	68	1,53	77	72,55	5,78	30,99	32,2	26,2	23,97	14,9	14,8	1	3	C	4,1	1770	normal	normal	anormal	anormal
74	Sim	masc	69	1,62	63	61,7	2,06	23,51	27,5	7,5	25,14	14,9	15,4	18	18	C	4,4	1497	normal	normal	normal	normal
75	Sim	feim	47	1,58	76	66,55	12,43	26,66	29,4	15,7	24,47	14,9	14,6	7	9	C	3,9	1820	normal	normal	normal	normal
76	Sim	masc	51	1,6	66	60,15	8,86	23,5	27	5	25,43	17,8	18	18	27	C	2,8	730	anormal	normal	anormal	anormal
77	Sim	masc	58	1,62	60	48	20	18,29	22,4	3,5	21,3	17,2	14,8	10	4	C	3,9	1590	normal	normal	anormal	anormal
78	Sim	feim	61	1,32	52	37,8	27,31	21,69	22,4	6,7	20,3	7,8	7,4	1	1	C	2,6	2040	anormal	anormal	anormal	anormal
79	Sim	feim	58	1,54	88	77,4	12,05	32,64	32	24,8	24,21	15,2	14,8	4	8	B	4,2	1400	normal	normal	anormal	anormal
80	Não	feim	66	1,58	77	68,7	10,78	27,52	28,8	17,9	23,18	12,1	12	0	3	C	3,1	1100	anormal	normal	anormal	anormal
81	Não	masc	55	1,65	68	65,4	3,82	24,02	27,5	11	24,05	12,6	11,2	34	29	B	3,5	960	anormal	anormal	normal	anormal
82	Sim	feim	26	1,66	85	85	0	30,85	33,1	38,5	21,01	15	14,6	10	9	B	3,8	1520	normal	normal	normal	normal
83	Sim	feim	29	1,55	80	47,65	40,44	19,83	24,5	10,6	21,17	10	10,5	11	14	C	4,4	2473	anormal	anormal	normal	normal
84	Sim	masc	36	1,64	84	74,2	11,67	27,59	30,7	7,7	28,28	11,2	10,7	40	43	B	4,3	2550	anormal	anormal	normal	anormal
85	Sim	masc	66	1,48	55	42,45	22,82	19,38	22,2	3,9	20,98	11,2	11,3	2	2	C	3,5	2010	anormal	anormal	anormal	anormal
86	Sim	feim	27	1,57	56	54	3,57	21,91	27,2	15,2	22,43	14,4	14,5	9	9	B	4	1260	normal	normal	normal	normal

87	Sim	masc	33	1,69	150	151	0	52,87	53	-	23,9	23,1	28	32	A	-	-	normal	normal	normal	normal
88	Sim	masc	35	1,72	174	164,5	5,46	55,6	46,5	-	20,7	21,7	25	25	A	-	-	normal	normal	normal	anormal
89	Sim	feim	82	1,4	40	34	15	17,35	22,8	10	19,66	8,7	8,5	6	C	3,7	1540	anormal	anormal	normal	normal
90	Não	masc	69	1,62	65	55,3	14,92	21,07	26	7,4	23,68	10,3	11,2	10	C	4,6	1210	anormal	anormal	anormal	normal
91	Sim	masc	38	1,72	78	63,1	19,1	21,33	26,9	4,9	25,36	15,2	13,7	18	C	3,3	1040	normal	normal	anormal	anormal
92	Sim	feim	65	1,58	45	39,7	11,78	15,9	22,1	9,7	19,05	11,5	11	4	C	3,1	876	anormal	anormal	anormal	anormal
93	Sim	masc	80	1,76	65	55,4	14,77	17,88	25,4	9	22,57	11,8	10,9	9	C	-	896	anormal	anormal	anormal	anormal
94	Sim	feim	74	1,51	80	39,9	50,12	17,5	18,8	5,5	17,07	8,5	8	2	C	2,6	2350	anormal	anormal	anormal	anormal
95	Não	masc	61	1,68	55	59,8	0	21,19	23,2	2,9	22,29	15,9	15,2	28	A	-	1780	normal	normal	normal	normal
96	Sim	masc	60	1,64	64	52,8	17,5	19,63	25,6	6,6	23,53	13,5	12,8	20	C	4,2	2160	anormal	anormal	normal	normal
97	Sim	feim	60	1,5	53	48,4	8,68	21,51	25,8	10,9	22,38	10,6	10,3	6	C	-	-	anormal	anormal	normal	normal
98	Sim	masc	19	1,79	57	48,8	14,39	15,23	20	2	19,37	9,8	9,8	8	C	2,3	945	anormal	anormal	anormal	anormal
99	Sim	masc	50	1,65	75	75,25	0	27,64	31,8	12,3	27,94	24,6	23,5	34	A	4	2450	normal	normal	normal	normal
100	Sim	feim	43	1,66	62	67,25	0	24,4	26	17,6	20,47	13,6	13,1	10	B	3,2	3020	normal	normal	normal	anormal
101	Sim	feim	72	1,56	80	86	0	35,34	33	26,5	24,68	13,9	13,8	2	B	2,7	1030	normal	normal	anormal	anormal
102	Não	feim	38	1,63	45	40	11,11	15,06	23,2	12,6	19,24	12,5	12,2	3	C	3,4	980	anormal	anormal	anormal	anormal
103	Sim	feim	66	1,52	82	83	0	35,92	-	-	-	12,2	11,8	3	C	2,5	642	anormal	anormal	anormal	anormal
104	Sim	masc	59	1,82	70	66	5,71	19,93	25,1	2,5	24,31	13,5	13,8	36	B	3,6	1200	anormal	normal	normal	anormal
105	Sim	masc	63	1,61	84	76,5	8,93	29,51	35,7	9	32,87	19,6	19,4	6	C	4,2	1600	normal	normal	anormal	anormal
106	Sim	feim	19	1,52	40	45,3	0	19,61	24,5	12,6	20,54	11,9	12	14	B	4	1710	anormal	anormal	normal	normal
107	Sim	masc	38	1,77	70	69,6	0	22,22	30,2	11	26,75	15,7	16,8	37	A	4,2	2110	normal	normal	normal	anormal
108	Sim	masc	52	1,65	98	80,8	17,55	29,68	29,4	13,7	25,1	13	12,5	21	B	3,5	2720	anormal	anormal	normal	anormal

109	Sim	fem	57	1,61	75	67,3	10,27	25,96	29	10	25,86	17,6	16,9	18	14	B	3,7	1810	normal	normal	normal	normal
110	Sim	masc	78	1,49	50	46,8	6,4	21,08	25,4	4,2	24,08	13,4	13,7	1	2	C	2,9	1640	anormal	normal	anormal	anormal
111	Sim	fem	27	1,45	62	63	0	29,96	31,9	41,3	18,93	14,4	14,1	10	9	A	4,3	980	normal	normal	normal	normal
112	Sim	fem	18	1,67	49	47,7	2,65	17,1	22,8	12,1	19	13,1	11,6	5	3	B	4,4	1520	anormal	anormal	anormal	anormal
113	Não	fem	27	1,45	62	62	0	29,49	32	42,8	18,56	14,3	14,1	3	9	A	4,3	980	normal	normal	anormal	normal
114	Sim	fem	38	1,63	56	52,7	5,89	19,84	26,2	15,5	21,33	13,4	12,6	25	26	B	-	-	anormal	anormal	normal	normal
115	Sim	fem	46	1,62	53	46	13,21	17,53	23	11,2	19,48	11,1	10,7	12	17	C	3,4	2540	anormal	anormal	normal	normal
116	Não	fem	56	1,46	54	39,4	27,04	18,48	22,3	9,7	19,25	10,7	9,3	6	9	C	4	2630	anormal	anormal	anormal	normal
117	Sim	fem	63	1,56	104	85,5	17,79	35,13	35	33,4	24,51	14	13,3	14	8	C	2,8	1240	normal	normal	normal	normal
118	Não	masc	57	1,5	50	37,75	24,5	16,78	22,5	4	21,24	18	17,2	14	16	B	3,7	1990	normal	normal	anormal	anormal
119	Sim	masc	45	1,58	68	59	13,24	23,63	25,4	4,8	23,89	13,3	13,4	30	32	C	3,4	2650	anormal	normal	normal	anormal
120	Sim	masc	61	1,55	45	41,7	7,33	17,36	22,5	5,6	20,74	14,9	14,5	20	19	B	4,6	1290	normal	normal	normal	normal
121	Não	masc	63	1,7	70	58	17,14	20,07	26	9,9	22,89	12,7	9,8	3	1	C	3,5	1020	anormal	anormal	anormal	anormal
122	Sim	masc	57	1,5	45	41,1	8,67	18,27	23	5,9	21,15	15	14,3	14	8	B	3,7	1990	normal	normal	anormal	anormal
123	Sim	masc	54	1,76	64	47,9	25,16	15,46	22,6	2,9	21,69	12,9	15,8	8	10	C	3,2	768	anormal	normal	normal	anormal
124	Sim	masc	52	1,76	80	60,9	23,87	19,66	27,5	11,1	24,01	17,3	15,3	38	28	B	3,6	3730	normal	normal	normal	anormal



20	Colangite	não	não realizou	12	-	-	-	-	-	alta	
21	megacólon chagásico	não	retosigmoidectomia anterior com anastomose mecânica	15	7	4,75	1	sim	não	sim	alta
22	dor abdominal com suspeita de obstrução intestinal	não	Laparotomia exploradora com ressecção de volvo do delgado	12	10	2,5	2	sim	não	sim	alta
23	Colestase + tumor de vias biliares	sim	Derivação biliodigestiva com ressecção de massa do hepatocolédoco	56	35	5,5	2	sim	sim	sim	alta
24	Câncer gástrico	sim	não realizou	4	-	-	-	-	-	-	alta
25	Doença diverticular do colón + Câncer de sigmóide	sim	colectomia + panhisterectomia	37	3	4,5	3	sim	sim	sim	óbito
26	Câncer de sigmóide	sim	retosigmoidectomia	31	18	4	2	sim	não	sim	alta
27	Corpo estranho em abdome, tumoração em parede abdominal	não	não realizou	16	-	-	-	-	-	-	alta
28	ulcera duodenal com estenose bulbar	não	gastrectomia subtotal com anastomose gastrojejunal latero-lateral + reconstrução em Y de Roux	18	7	5	2	não	não	não	alta
29	Hemorragia digestiva	não	não realizou	15	-	-	-	-	-	-	alta
30	Câncer gástrico	sim	não realizou	10	-	-	-	-	-	-	alta
31	Nódulo hepático	não	Segmentectomia hepática V e VI + colecistectomia+ colectomia parcial do colon ascendente	12	10	4,5	2	não	não	não	alta
32	Hepatocarcinoma primário + hepatite	sim	Hepatectomia esquerda regrada+ colecistectomia+ ressecção de nódulo hepático	8	11	5,25	1	não	não	não	alta
33	Dor abdominal, aderência a pelve	não	não realizou	6	-	-	-	-	-	-	alta
34	Lipossarcoma + melena + anemia+ tumor abdominal	sim	Gastrectomia total com reconstrução em Y-de-Roux + ressecção retro peritoneal	30	22	8	2	sim	sim	sim	alta
35	Câncer de pâncreas	sim	não realizou	13	-	-	-	-	-	-	óbito
36	Obesidade mórbida	não	Gastroplastia a Fobi-Capella	5	4	4,5	2	não	não	não	alta
37	Massa abdominal em hipogástrico e epigástrico a/e	não	Laparotomia exploradora com histerectomia total + gastroenteroanastomose + biopsia + ooferectomia direita	15	6	4,75	2	não	não	não	alta
38	Mégaesófago chágasico grau III / IV	não	esofagectomia por Tall-Hatafuku	11	3	5,25	2	não	não	não	alta
39	Câncer de amígdala	sim	Amigdalectomia + esvaziamento cervical radical D + esvaziamento cervical seletivo E	8	7	4	2	sim	sim	sim	alta

40	Sub estenose bulbar	não	Antrectomia + vagotomia tranclar + reconstrução a BI	6	5	3,75	2	não	não	não	alta
41	Hernia hiatal	não	Esofagoplastia + Funduplicatura	4	3	2,75	2	não	não	não	alta
42	Estenose caustica do esôfago	não	Esofagectomia + esofagoplastia	71	68	3,5	2	não	não	não	alta
43	Câncer de cólon + hérnia inguinal recidivada	sim	Hemicolectomia direita e biopsia hepatica	21	16	3,25	2	sim	sim	sim	alta
44	Câncer de pâncreas	sim	Laparotomia exploradora com gastroenteroanastomose em y de Roux + epiplectomia + biopsia de massa tumoral	18	14	4,25	2	não	não	não	alta
45	Carcinoma epinocelular - Ca de assoalho de boca	sim	Glossectomia parcial + esvaziamento cervical bilateral + retalho miocutâneo + traqueostomia	26	25	8	2	sim	sim	sim	óbito
46	Dor abdominal a/e	não	não realizou	5	-	-	-	-	-	-	alta
47	Câncer desmóide reto abdominal	sim	ressecção de Tu de partes moles de parede abdominal	38	37	4,25	1	sim	sim	sim	alta
48	Câncer gástrico metastisado	sim	não realizou	38	-	-	-	-	-	-	óbito
49	Câncer gástrico + hemorragia	sim	Gastrectomia total + esplenectomia + lobectomia hepática e segmentar + epiplectomia e reconstrução em Y de Roux	34	14	4,5	3	não	não	não	alta
50	Adenocarcinoma de cólon com metastase hepática	não	não realizou	17	-	-	-	-	-	-	alta
51	Suboclusão intestinal	não	não realizou	28	-	-	-	-	-	-	alta
52	Câncer gástrico	sim	não realizou	24	-	-	-	-	-	-	óbito
53	Obstrução intestinal	não	LE + derivação em alça jejunal	11	4	2,75	3	não	não	não	alta
54	Trauma abdominal fechado com hipotomo em fígado por acidente automobilístico	não	não realizou	5	-	-	-	-	-	-	alta
55	Magaesôfago chagásico	não	Cirurgia de Heller Lind + piloroplastia	6	5	3,5	2	não	não	não	alta
56	Pseudomixoma	sim	LE com epiplectomia + apendicectomia + retirada de 18litros de secreção mucinosa	14	13	4	3	não	não	não	alta
57	Câncer de esôfago	sim	não realizou	11	-	-	-	-	-	-	alta
58	Abdome agudo obstrutivo	não	LE com lise de aderência e ileostomia	15	10	4,75	3	sim	sim	sim	óbito
59	Câncer de mediastino anterox + megaesôfago + constipação	sim	não realizou	12	-	-	-	-	-	-	alta

60	Megaesôfago e Megacólon chagásico	não	não realizou	15	-	-	-	-	-	-	alta
61	Câncer corpo gástrico	sim	Gastrectomia total ampliada + linfadenectomia + reconstrução em Y de Roux	13	12	5	2	não	não	não	alta
62	Megaesôfago chagásico grau II	não	Esofagectomia com funduplicatura a Heller	9	8	2,75	2	não	não	não	alta
63	Megaesôfago chagásico	não	Cirurgia de Tall-Hatafuku + piloroplastia a Mickuliez	8	7	4	2	não	não	não	alta
64	Câncer de cabeça de pâncreas	sim	Laparotomia exploradora	7	6	3,25	2	não	não	não	alta
65	Obstrução intestinal	não	não realizou	4	-	-	-	-	-	-	óbito
66	Colestase	não	Colecistectomia + derivação bilio-digestiva	21	2	2,5	2	não	não	não	alta
67	Obesidade mórbida	não	Gastroplastia a Capella	7	6	5,25	2	não	não	não	alta
68	Estenose pilórica + leucopenia	não	Gastrectomia parcial	18	5	4	3	não	não	não	alta
69	Megacólon chagásico	não	não realizou	5	-	-	-	-	-	-	alta
70	Câncer de reto	sim	Ressecção anterior do reto com rebaixamento colo-anal + ressecção de metástase no fígado	31	23	5,5	2	sim	sim	sim	óbito
71	Obesidade mórbida	não	Gastroplastia a Capella	7	6	6	1	não	não	não	alta
72	Câncer de colédoco distal	sim	Retirada de prótese biliar + anastomose bilio-digestiva + papilotomia	26	15	-	-	não	não	não	alta
73	Câncer de sigmóide + hemorróida grau I	sim	Hemicolectomia a esquerda	22	10	4,5	3	sim	não	sim	alta
74	Câncer de palato infiltrado maxilar D	sim	Ressecção de carcinoma de palato infiltrado	37	32	3	2	não	não	não	alta
75	Colangite + coledocolitíase	não	Cirurgia de Whipple	37	23	6,75	2	não	não	não	alta
76	Câncer de vias biliares	sim	Cirurgia de Whipple	31	22	8	2	sim	sim	sim	óbito
77	Disfagia a/e + lesão de cardia + compressão da transição esofagogastrica	sim	LE com jejunostomia	56	45	1,5	3	não	não	não	alta
78	Câncer de vias biliares	sim	LE com colecistectomia e derivação bilio digestiva	34	2	3,75	2	não	sim	sim	óbito
79	Câncer de vias biliares	sim	Segmentctomia 4 e 5 hepática + colectomia direita + colecistectomia + gastrectomia subtotal	18	8	8,5	2	sim	sim	sim	óbito
80	Pós operatório de colecistectomia com lesão na vesícula biliar e ascite	não	não realizou	48	-	-	-	-	-	-	alta



81	Câncer de vias biliares	sim	não realizou	5	-	-	-	-	-	alta
82	Câncer de ceco prolapso para colon transverso proximal	sim	Hemicolectomia direita	8	7	5,5	2	não	não	alta
83	Câncer reto/sigmóide com metastase hepática	sim	retossigmoidectomia mais biopsia de nódulo hepático	8	7	3,5	2	não	não	alta
84	Câncer gástrico	sim	gastrectomia total	28	27	4	1	sim	sim	alta
85	Câncer gástrico	sim	Gastrectomia subtotal com derivação em B2 e colectomia transverso termino-terminal	39	26	5	2	sim	sim	óbito
86	Pancreatite aguda biliosa	não	Colecistectomia + exploração de vias biliares	12	5	2,75	2	não	não	alta
87	Obesidade + hérnia umbilical	não	Gastroplastia a Capella + herniorrafia umbilical	6	5	6	2	não	não	alta
88	Obesidade mórbida	não	Gastroplastia a Capella	10	9	5,5	2	não	não	alta
89	Colecistopatia crônica calculosa	não	Derivação Bilio Digestiva a Madden e retirada de stent biliar	51	24	4	2	sim	não	alta
90	Massa abdominal a/e - bexigoma	sim	não realizou	21	-	-	-	-	-	alta
91	Câncer de papila	sim	Cirurgia de Whipple	42	21	5,5	1	sim	sim	alta
92	Megaeosofago grau 3, pangastrite moderada e sub oclusão intestinal	não	LE com enterectomia ileo-ileal segmentar + anast. ileo-ileal termino lateral	43	37	3,75	3	sim	sim	óbito
93	Câncer de cabeça de pâncreas	sim	LE com jejunostomia	16	5	1,5	3	não	sim	óbito
94	Câncer de esôfago	sim	LE com gastrostomia	11	6	2,0	não	não	não	alta
95	Câncer cervical	sim	não realizou	2	-	-	-	-	-	alta
96	Megaeosôfago e megacólon chagásico	não	Heller Pirrotti + Vagotomia triangular + anastomose entero gástrica	21	13	3,5	2	não	sim	alta
97	Megaeosôfago chagásico grau III	não	Tall-Hatafuku	3	2	4,0	2	não	não	alta
98	Megacólon transverso idiopático	não	Colectomia total + anastomose ileo retal	27	12	5,5	2	não	não	alta
99	Câncer gástrico	sim	Gastrectomia subtotal com linfadenectomia a D2 com reconstrução em Y de Roux	10	6	4,5	2	não	não	alta
100	Carcinomatose peritoneal + Ca de ovário	sim	LE com ooforectomia + jejunostomia	25	18	3,8	2	sim	sim	alta
101	Ictericia obstrutiva + cisto pancreático	não	LE + colecistectomia + drenagem pseudo cisto pancreático	50	15	2,5	2	sim	sim	óbito

102	Síndrome colestática	não	não realizou	5	-	-	-	-	-	-	alta
103	Câncer de cabeça de pancreás	sim	LE com drenagem externa da via biliar (6 litros)	7	4	2,25	2	sim	sim	sim	óbito
104	Síndrome colestática	não	Duodenopancreatectomia	37	23	5	2	sim	sim	sim	alta
105	Câncer de reto	sim	Retossigmoidectomia + Colostoma a Hartman	58	51	4	1	sim	sim	sim	alta
106	Estenose de esôfago	não	LE com colecistectomia + ressecção de segmento estenosado do cólon + esofagoplastia + anastomose ileo sigmoideana	30	21	4,5	2	não	não	não	alta
107	Megaesôfago	não	Heller Pirrotti + Cardiomiectomia	4	3	2,25	2	não	não	não	alta
108	Abcesso Hepático	não	LE com drenagem de abscesso hepático	7	3	2	2	não	não	não	alta
109	Colecistopatia calculosa	não	Colecistectomia aberta+ colangiografia + biópsia hepática	20	10	2,75	1	não	não	não	alta
110	Câncer gástrico	sim	LE com jejunostomia (TU disseminado pela cavidade)	3	2	1,5	2	não	não	não	alta
111	Megaesôfago grau III	não	Heller Pirrotti + LE	4	3	2	1	não	não	não	alta
112	Gastrectasia + refluxo duodeno-gástrico	não	LE com drenagem circular do duodeno + gastrectomia parcial	32	8	4	1	não	não	não	alta
113	Megaesôfago grau III	não	não realizou	3	-	-	-	-	-	-	alta
114	Colangiocarcinoma	sim	LE com derivação bilio-digestiva	4	1	5		não	sim	sim	óbito
115	Câncer de cabeça e calda de pancreás	sim	LE+gastrectomia total + esplenectomia+linfadenectomia	22	9	6,5	2	sim	sim	sim	óbito
116	Síndrome colestática	não	não realizou	20	-	-	-	-	-	-	alta
117	Câncer de colédoco	sim	Whipple	17	4	5,25	3	não	sim	sim	óbito
118	Sd colestática + gastrectasia + pangastrite severa	não	não realizou	17							alta
119	Câncer de cólon ascendente	sim	Colectomia direita+ ressecção de parede abdominal + colocação de tela	30	8	3,75	2	não	não	não	alta
120	Megaesôfago	não	Esofagocardioplastia a Tall-Hatafuku	31	8	4	2	não	não	não	alta
121	Câncer de cólon transverso	sim	não realizou	18	-	-	-	-	-	-	óbito
122	Síndrome colestática	não	Colecistectomia + derivação bilio digestiva a Madden + gastrectomia parcial+ gastroenteroanastomose a Bill	17	16	4	2	sim	não	sim	alta

123	Estenose pilórica? Obstrução intestinal? Sd consuptiva	não	LE com jejunostomia	36	10	1,5	2	não	não	não	alta
124	Câncer gástrico	sim	LE com esofagectomia subtotal+gastrectomia total+esplenectomia+colecistectomia+apendicectomia+esofagoplastia	65	42	6	2	sim	sim	sim	alta

LE: Laparotomia exploradora

**Apêndice 2** – Testes de associação entre o estado nutricional verificado por diferentes métodos e as variáveis de resultado principal (dados apenas relativos à associação significativa,  $p < 0,05$ )

- **ASG vs mortalidade**

		Óbito		
		Sim	Não	
ASG	Desnutrido	18	59	77
	Nutrido	0	13	13
		18	72	90

Desnutrido = ASG B ou C; Nutrido = ASG A

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Teste exato de Fisher} = 0,043 \\ \text{RR} = 1,3 \text{ IC95\%} = 1,15-1,48 \end{array} \right.$$

- **ASG vs tempo de internação**

ASG	Tempo de internação em dias (média $\pm$ desvio padrão)
Nutrido	9,3 $\pm$ 5,4
desnutrido	25,0 $\pm$ 16,6

Desnutrido = ASG B ou C; Nutrido = ASG A

$$\left\{ \text{Teste t-Student} = 0,001 \right.$$

- **Albumina vs mortalidade**

		Óbito		
		Sim	Não	
Albumina	<3,5 mg/dL	11	18	29
	≥3,5 mg/dL	4	45	49
		15	63	78

{ Teste Qui-quadrado = 0,001  
RR = 1,48 IC95%= 1,1-1,99

- **Albumina vs Complicações não infecciosas**

		Complicações não infecciosas		
		Sim	Não	
Albumina	<3,5 mg/dL	16	12	28
	≥3,5 mg/dL	12	38	50
		28	50	78

{ Teste Qui-quadrado = 0,001  
RR = 1,48 IC95%= 1,1-1,99

- **Perda de peso ≥ 10% vs tempo de internação**

Perda de peso ≥ 10%	Tempo de internação em dias (média ± desvio padrão)
Sim	28,85 ± 17,91
Não	17,84 ± 13,42

{ Teste t-Student = 0,001

**Apêndice 3.** Ficha individual para acompanhamento do estado nutricional dos pacientes candidatos a cirurgia digestiva de grande porte internados na clínica cirúrgica do Hospital Universitário Júlio Muller - HJUM.

Nome: \_\_\_\_\_ Registro: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_ DI: \_\_/\_\_/\_\_ Idade: \_\_ anos Alt: \_\_\_\_ PH: \_\_ Mão dom. ( ) Dir ( ) Esq

Diagnóstico: \_\_\_\_\_

Cirurgia: \_\_\_\_\_

Data da cirurgia: \_\_/\_\_/\_\_

TN após internação: ( ) até 24h Tipo de TN: ( ) VO  
 ( ) 24-48h ( ) Suplementação  
 ( ) >24h ( ) TNE  
 ( ) TNP

TN após cirurgia: ( ) até 24h Tipo de TN: ( ) VO  
 ( ) 24-48h ( ) Suplementação  
 ( ) >24h ( ) TNE  
 ( ) TNP

Acompanhamento:

Data	PA	CB	PCT	EMAPD	EMAPE	FPPD	FPPE	ASG	Atv. fun	Alb	Leuc	Linf	Obs

Resultado clínico:

- Tempo Internação total = \_\_\_\_ dias
- Tempo Internação pré-operatória = \_\_\_\_ dias
- Tempo de internação pós-operatório = \_\_\_\_ dias
- Complicações infecciosas: ( ) SIM ( ) NÃO

Qual(is): ( ) Parede ( ) Intra-abdominal ( ) Pneumonia ( ) Sepse ( ) Fístula

( ) Outras: \_\_\_\_\_

- Complicações não-infecciosas: ( ) SIM ( ) NÃO

Qual(is): ( ) Atelectasia ( ) Insuficiência Cardíaca ( ) Infarto do Miocárdio ( )

Insuficiência respiratória ( ) Trombose Venosa ( ) Insuficiência Renal Aguda ( ) Re-  
 operação ( ) Hemorragia ( ) Outras: \_\_\_\_\_

Final: ( ) Alta ( ) Óbito

Data: \_\_/\_\_/\_\_

#### Apêndice 4. Termo de consentimento livre e esclarecido

<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO</p> <p>TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</p> <p>Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, da pesquisa <b>“Utilização do músculo adutor do polegar como novo parâmetro na avaliação do estado nutricional de pacientes cirúrgicos”</b>. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não terá nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição que recebe assistência. Em caso de dúvida você pode procurar o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Júlio Müller- UFMT- pelo telefone (65) 36157254. O objetivo deste estudo é avaliar se a medida do músculo adutor do polegar, na mão, é boa na avaliação do estado nutricional.</p> <p>Sua participação nesta pesquisa consistirá em ser avaliado por uma nutricionista que irá pesar, aferir a altura e fazer uma medida em sua mão e em seu braço, ocorrerá também exame de sangue conforme a rotina do hospital, para evitar perfurações extras. O risco relacionado com sua participação na pesquisa, é um possível constrangimento na hora da realização da avaliação, no entanto a pesquisadora será cuidadosa para que não ocorra nenhum constrangimento. Os benefícios para você enquanto participante da pesquisa, são avaliação precoce do estado nutricional e intervenção nutricional rápida quando necessário. Os dados referentes à sua pessoa serão confidenciais e garantimos o sigilo de sua participação durante toda pesquisa, inclusive na divulgação da mesma. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação, pois será analisado em conjunto com os dados dos demais pacientes. Você receberá uma cópia desse termo onde tem o nome, telefone e endereço do pesquisador responsável, para que você possa localizá-lo a qualquer tempo.</p> <p>Qualquer dúvida entre em contato com José Eduardo Aguilhar Nascimento, professor da UFMT, telefone para contato 3615-7393 ou Rosália Bragagnolo, mestrande, entre em contato pelo telefone 3615-7213.</p> <p>Considerando os dados acima, <b>CONFIRMO</b> estar sendo informado por escrito e verbalmente dos objetivos desta pesquisa.</p> <p>Eu.....idade:.....        sexo:..... Naturalidade:.....portador(a) do documento RG N°:.....declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.</p> <p><b>Assinatura do participante</b>        .....</p> <p><b>Assinatura do pesquisador principal:</b>        .....</p> <p><b>Testemunha*</b>        .....</p> <p>* Testemunha só é exigido caso o participante não possa por algum motivo, assinar o termo.        Cuiabá, ___ de _____ de 20___</p>
--

## Apêndice 5

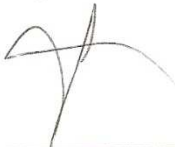
**Tabela 21.** Frequência de complicações pós-operatórias segundo o tipo de complicação.

Complicações	Frequência
	n
<i>Complicações infecciosas</i>	52
Infeção parede	10
Infeção intra-abdominal	8
Sepse	15
Pneumonia	6
Fistula anastomótica	13
<i>Complicações não-infecciosas</i>	43
Atelectasia	7
Insuficiência cardíaca	6
Infarto miocárdio	2
Insuficiência respiratória	11
Trombose venosa	1
Insuficiência renal aguda	6
Hemorragia	2
Re-cirurgia por complicações pós-operatórias	8



**ANEXO**

**Anexo 1.** Carta de aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Universitário Júlio Müller

Ministério da Educação		
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO JÚLIO MÜLLER		
<p><b>Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Júlio Müller</b> Registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa em 25/08/97</p>		
<p>TERMO DE APROVAÇÃO ÉTICA DE PROJETO DE PESQUISA</p>		
<p><b>REFERÊNCIA:</b> Projeto de protocolo Nº 515/CEP-HUJM/08</p>		
“COM PENDÊNCIAS”	<input type="checkbox"/>	
APROVADO “ad referendum”	<input type="checkbox"/>	
APROVAÇÃO FINAL	<input checked="" type="checkbox"/>	
NÃO APROVADO	<input type="checkbox"/>	
<p>O projeto de pesquisa intitulado: “Utilização do músculo adutor do polegar como novo parâmetro na avaliação do estado nutricional de pacientes cirúrgicos,” encaminhado pelo (a) pesquisador (a), <b>José Eduardo de Aguiar Nascimento</b> foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HUJM, em reunião realizada dia 14/05/08 que concluiu pela aprovação final, tendo em vista que atende a Resolução CNS 196/96 do Ministério da Saúde para pesquisa envolvendo seres humanos.</p>		
<p>Cuiabá, 14 de Maio de 2008.</p>		
<p><i>Recibido 22/5/08</i></p> 	<p><i>Maria Aparecida Munhoz Gaiva</i></p> <p><b>Profa. Dra. Maria Aparecida Munhoz Gaiva</b> Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa do HUJM</p>	
<p>Hospital Universitário Júlio Müller Rua L, SN. Jardim Alvorada. CEP 78048-790 Cuiabá –MT, Brasil Fone: 65-3615-7254 e-mail: <a href="mailto:cephujm@epd.ufmt.br">cephujm@epd.ufmt.br</a> <a href="http://www.ufmt.br/cep_hujm">http://www.ufmt.br/cep_hujm</a></p>		

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)