

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE MEDICINA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: CIÊNCIAS CIRÚRGICAS

**AVALIAÇÃO NUTRICIONAL PRÉ-OPERATÓRIA E RISCO
CIRÚRGICO EM PACIENTES COM TUMORES DO TRATO
GASTRINTESTINAL SUPERIOR**

ALINE KIRJNER POZIOMYCK

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

ORIENTADOR: PROF. LUIS FERNANDO MOREIRA

2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE MEDICINA

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: CIÊNCIAS CIRÚRGICAS

**AVALIAÇÃO NUTRICIONAL PRÉ-OPERATÓRIA E
PROGNÓSTICO EM PACIENTES COM TUMORES DO
TRATO GASTRINTESTINAL SUPERIOR**

A apresentação desta dissertação é exigência do Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Mestre

ALINE KIRJNER POZIOMYCK

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Porto Alegre, abril de 2011

P893a **Poziomyck, Aline Kirjner**

Avaliação nutricional pré operatória e prognóstico em pacientes com tumores do trato gastrointestinal superior / Aline Kirjner

Poziomyck ; orient. Luis Fernando Moreira. – 2011.

76 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas. Porto Alegre, BR-RS, 2011.

1. Neoplasias gastrointestinais 2. Avaliação nutricional 3. Cirurgia
4. Cuidados pré-operatórios 5. Prognóstico I. Moreira, Luis Fernando
II. Título.

NLM: WI 149

Catálogo Biblioteca FAMED/HCPA

*“Quando eu acho que encontrei todas as respostas,
vem a vida e muda todas as perguntas”.*

(Autor desconhecido)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais Lucia e Moacyr, meu marido Marcos e meus filhos que ainda não de brindar nossas vidas.

Dedico este trabalho também a dois grandes exemplos na luta contra o câncer que também participaram, direta e indiretamente, desde trabalho: meu tio Francisco Manes Albanesi Filho e minha sogra Mary Helena Martau.

AGRADECIMENTOS

Agradeço pelo infinito e indescritível apoio de meus pais, Lucia e Moacyr Kirjner, na concretização de mais um sonho. Mais do que exemplo pessoal, souberam incentivar como poucos a busca incansável pelo crescimento pessoal e profissional em prol da construção de uma pessoa melhor.

Agradeço ao meu marido Marcos Martau Poziomyck, pelo companheirismo incondicional de toda uma vida juntos, e também pela compreensão da dedicação extrema para a confecção deste trabalho.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Luis Fernando Moreira pela plena confiança em mim, no meu potencial e no meu trabalho.

Agradeço a UFRGS, pela possibilidade de enriquecer meu conhecimento proporcionando momentos únicos de estudo ao lado de grandes exemplos profissionais e pessoais.

Agradeço às colegas da Divisão de Nutrição e Dietética da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, nas pessoas de Alice Pfaffenzeller, Kátia Groth, Leda Dalbem, Juliana Paludo e Katia Janz e aos colegas do Hospital Santa Rita, nas pessoas de Leila Jaggi e Ricardo Kroeff pelo apoio.

Agradeço ao Prof. Dr. Edson Lameu, pelo auxílio, disponibilidade, inspiração e apoio de sempre.

Agradeço ao Prof. Dr. Antonio Carlos Weston pelo apoio e incentivo de sempre.

Agradeço às amigas Clarissa Hoffman Irala e Sandra Genaro (mesmo que distante geograficamente) pelo apoio de sempre.

Agradeço também às amigas Rafaela Tartari, Carla Pastore, Ariane Paiva, Daieni Fernandes e Silvia Haas pelo carinho e força.

Agradeço à estatística Luisa Jussara Coelho, pela orientação na análise estatística.

Agradeço à secretária do PPG-Ciências Cirúrgicas, Estela Araripe, por todo auxílio a mim dispensado em todos os momentos deste curso.

Agradeço aos membros da banca, pela disponibilidade de participar desta defesa.

Agradeço a todos os pacientes, pela bondade de participarem do estudo.

Enfim, agradeço a todos que se fizeram presente nesta etapa tão importante de minha vida, fica o meu “muito obrigada de coração”.

SUMÁRIO

ÍNDICE.....	01
RESUMO.....	02
ABSTRACT.....	03
ABREVIACÕES.....	04
LISTA DE TABELAS.....	05
LISTA DE FIGURAS E ANEXOS.....	06
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	07
ARTIGO.....	21
MANUSCRIPT.....	44

RESUMO

Desnutrição, causa importante de morbimortalidade em pacientes com câncer tem sido avaliada por diferentes critérios e métodos. O objetivo deste estudo foi comparar métodos subjetivo, antropométrico e laboratorial como preditores de morbimortalidade. Setenta e quatro pacientes (45 homens, 29 mulheres) com média (DP) de idade de 62,8 (10,2) anos, submetidos a esofagectomias (n=19), gastrectomias (n=43) e pancreatectomias (n=12) foram avaliados usando-se ASG-PPP, antropometria clássica, MAP e métodos laboratoriais. Quarenta e três (58%) pacientes apresentaram perda ponderal maior que 10% em 6 meses. Vinte e cinco, 34 e 15 pacientes apresentaram ASG-PPP A, B e C respectivamente, a média (DP) de MAPD foi de 13 (3,5) mm e MAPND foi 12 (3,6) mm. Os níveis médios (DP) de albumina foi 3,8 (0,5) g/dL e de hemoglobina foi 12,5 (1,8) g/dL. O tempo médio (DP) de internação foi de 34 (29) dias para os casos de óbitos e de 23 (13) dias para os sobreviventes (NS). A ASG-PPP B foi significativamente associada à maior mortalidade (n=12) quando comparado às categorias C (n=10) e A (n=2; teste exato de Fisher; $p < 0,001$). Pacientes com média (DP) da MAPD de 11 (3,7) mm morreram mais que aqueles com média (DP) de 14 (3) mm (*t de student*, $p < 0,001$). A Área sob a curva ROC (IC95%) para ASG-PPP foi de 0,75 (0,64-0,87; $p < 0,001$) e de 0,74 (0,61-0,87; $p < 0,001$) para a MAPD. Nenhum método significativamente associou-se ao tempo de internação; porém, a avaliação nutricional desses pacientes pela ASG-PPP e MAPD permitiu fidedignamente prever mortalidade.

Palavras-chave: Câncer, Nutrição, Cirurgia Gastrointestinal, Avaliação pré-operatória, Avaliação Subjetiva Global, Prognóstico.

ABSTRACT

Malnutrition, a major cause of morbidity and mortality in patients with cancer has been assessed by different criteria and methods. The aim of this study was to compare subjective, anthropometric and laboratorial methods as predictors of morbidity and mortality. Seventy-four patients (45 men, 29 women) with a mean (SD) age 62.8 (10.2) years who underwent esophagectomy (n=19), gastrectomy (n=43) and pancreatectomy (n=12) were assessed using PG-SGA, classic anthropometry, APM and laboratory methods. Forty-three (58%) patients experienced weight loss greater than 10% in 6 months. Twenty-five, 34 and 15 patients had SGA-A, B and C respectively, the mean (SD) of DAPM was 13 (3.5) mm and NDAPM was 12 (3.6) mm. Mean levels (SD) albumin was 3.8 (0.5) g/dL, and hemoglobin was 12.5 (1.8) g/dL. The mean (SD) hospital stay was 34 (29) days for cases and 23 deaths (13) days for survivors (NS). The SGA-B was significantly associated with higher mortality (n=12) compared to category C (n=10) and A (n=2, Fisher exact test, $p < 0.001$). Patients with a mean (SD) of DAPM below 10.8 (3.7) mm had more deaths than those with mean (SD) greater than 14 (3) mm (t student, $p < 0.001$). The area under the ROC curve (95%) for ASG-PPP was 0.75 (0.64 to 0.87, $p < 0.001$) and 0.74 (0.61 to 0.87, $p < 0.001$) for the DAPM. None of the methods was significantly related to hospital stay, but nutritional assessment of these patients by the PG-SGA and DAPM allowed reliably predicting mortality.

Keywords: Cancer, Nutrition, Gastrointestinal Surgery, Preoperative Assessment, Global Subjective Assessment, Prognosis.

ABREVIATÓES

ASG - Avaliaçãõ Subjetiva Global

ASG-PPP - Avaliaçãõ subjetiva global produzida pelo paciente

CB - Circunferência do Braço

CMB - Circunferência Muscular do Braço

CTL - Contagem Total de Linfócitos

DPC - Desnutriçãõ protéico-calórica

FAO - Food and Agriculture Organization

IARC – International Agency of Research in Cancer

IBRANUTRI - Inquérito Brasileiro de Avaliaçãõ Nutricional Hospitalar

IL-1 – Interleucina 1

IL-6 – Interleucina 6

IMC - Índice de Massa Corporal

INCA - Instituto Nacional de Câncer

ISCOMPA - Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre

MAP - Espessura do músculo adutor do polegar

PA - Peso Atual

PCT - Prega cutânea triçiptal

PS - Performance Status

PU - Peso usual

ROC - Receiver Operating Characteristic

SSORG – Southern Surgery Oncology Research Group

TGI - Trato Gastrointestinal

TNF – Fator de Necrose Tumoral

SPSS - Statistical Package to Social Sciences for Windows

WHO - World Health Organization

%PP - Percentual de Perda Ponderal

LISTA DE TABELAS

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Tabela 1: Métodos de avaliação nutricional objetivos e subjetivos

ARTIGO

Tabela 1: Caracterização da amostra frente à mortalidade, tempo de internação e diferentes tratamentos cirúrgicos

Tabela 2: Descrição dos parâmetros subjetivos e antropométricos

Tabela 3: Parâmetros laboratoriais

Tabela 4: Comparação do tempo de internação e mortalidade

Tabela 5: Parâmetros subjetivos e antropométricos em relação à mortalidade

Tabela 6: Parâmetros laboratoriais em relação à mortalidade

Tabela 7: Área sob a curva ROC, *cutoff* para parâmetros preditores de mortalidade.

Tabela 8: Associação do tempo de internação com os parâmetros avaliados

Tabela 9: sob a curva ROC e *cutoff* para parâmetros antropométricos e albuminemia como preditores para tempo de internação.

LISTA DE ANEXOS E FIGURAS

Anexo 1: Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente (ASG-PPP)

Anexo 2: Classificação do estado nutricional segundo o IMC para adultos

Anexo 3: Classificação do estado nutricional segundo o IMC para idosos

Anexo 4: Interpretação da perda de peso em relação ao tempo

Figura 1: Curva ROC para os parâmetros definidos como preditores da ocorrência de óbito

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O câncer tem se destacado como importante problema de saúde pública em todo o mundo, especialmente nos países em desenvolvimento, sendo responsável por mais de seis milhões de óbitos a cada ano, representando cerca de 10% de todas as causas de morte no mundo (1). A *World Health Organization* e a *Food and Agriculture Organization* (WHO/FAO) estimam que as taxas globais de câncer possam crescer 50% entre os anos de 2000 e 2020, passando de 10 para 15 milhões de novos casos da doença. Esta enfermidade representa a segunda causa de mortes no mundo, sendo geralmente superada apenas pelas doenças cardiovasculares (2).

Segundo relatório recente da Agência Internacional para Pesquisa em Câncer (IARC) / WHO, o impacto global do câncer mais que dobrou em 30 anos. Estimou-se que, no ano de 2008, ocorreriam cerca de 12 milhões de casos novos de câncer e sete milhões de óbitos. O contínuo crescimento populacional, bem como seu envelhecimento, afetará de forma significativa o impacto do câncer no mundo, e este recairá principalmente sobre os países de médio e baixo desenvolvimento. A IARC/WHO estimou que, em 2008, metade dos casos novos e cerca de dois terços dos óbitos por câncer ocorrerão nessas localidades (3).

Para América do Sul, Central e Caribe, estimou-se em 2008 cerca de um milhão de casos novos de câncer e 589 mil óbitos. Em homens, o mais comum foi o câncer de próstata, seguido por pulmão, estômago e cólon e reto. Nas mulheres, o mais freqüente foi o câncer de mama, seguido do colo do útero, cólon e reto, estômago e pulmão (3).

Segundo publicação do Instituto Nacional de Câncer (INCA) em 2009, considerando-se conjuntamente os casos novos de câncer de estômago e esôfago no Brasil, tem-se a previsão de mais de 32.000 casos em 2010. Destes, 21.500 casos novos de neoplasia gástrica (aproximadamente 19% do total de câncer de estômago) e 10.630 casos novos de neoplasia esofágica (aproximadamente 29% do total de câncer de esôfago) estão na região sul. Em Porto Alegre, a previsão foi de uma taxa bruta de 17,78 em homens e de 11,25 em mulheres em relação ao câncer gástrico e de 14,49 e 5,58 de taxas brutas em pacientes com câncer de esôfago em homens e mulheres respectivamente (3). O câncer de pâncreas não possui dados brasileiros, porém segundo publicação da IARC em 2008, a incidência e a mortalidade mundiais para ambos os sexos foi de 278.684 e 266.669 respectivamente (4).

A ressecção tumoral é passo essencial para o tratamento de pacientes com câncer, porém sabe-se que a desnutrição oferece maior risco de complicações pós-operatórias e aumenta a morbimortalidade. Portanto, pacientes desnutridos submetidos à cirurgia de grande porte podem experimentar maior risco de complicações peri e pós cirúrgicas como deiscência de anastomose, dificuldade de cicatrização, maior probabilidade de sítios infecciosos e formação de fístulas (5).

Estudos demonstraram que em cerca de 20% dos casos as causas principais de óbito serão conseqüências da desnutrição, e não o câncer *per si* (6). Sabe-se que a desnutrição acompanha processos malignos em aproximadamente 50% dos pacientes, conduzindo-os eventualmente à caquexia grave, que por sua vez, contabiliza aproximadamente 30% das mortes relacionadas ao câncer como um todo. Quando se trata de mortalidade em pacientes com tumores do trato

gastrointestinal, esta taxa eleva-se para 30 a 50%, e até 80% das mortes nos pacientes com câncer pancreático avançado (7).

No Brasil, o Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar (IBRANUTRI) realizado com 4000 pacientes, identificou a desnutrição em 57% dos internados. Em pacientes internados com câncer, foi observada freqüência quase 3 vezes maior de desnutrição, considerando essa doença como fator de risco para desnutrição (8). Em estudo similar na Argentina (n=1000), a desnutrição foi detectada em 47% dos avaliados, e no estudo chileno (n=28), 37% dos pacientes apresentaram desnutrição (9). No estudo brasileiro, os autores demonstraram que a prevalência de desnutrição em pacientes cirúrgicos foi de 35%, sendo que em pacientes com enfermidades do trato gastrointestinal este índice aumentava para 55%, e destes 19% eram desnutridos graves (8,10).

Uma série de estudos demonstrou claramente que a desnutrição protéico-calórica é fator de risco significativo de complicações pós-operatórias em cirurgia abdominal de grande porte (6). Dentre as quais destacam-se: redução da qualidade de vida, redução da resposta à quimioterapia, redução da competência imunológica, redução do *performance status* (PS) e da função muscular, aumento do tempo de internação hospitalar e custos hospitalares, diminuição do tempo de sobrevivência, diminuição da cicatrização, diminuição da atividade citotóxica celular, além de outros efeitos negativos (8,11).

A maioria dos pacientes com câncer avançado tende a apresentar desnutrição protéico-calórica na admissão hospitalar, devido à obstrução mecânica da passagem dos alimentos, à privação protéica causada pelo tumor, ou também redução da ingestão alimentar devido à anorexia (12).

A diminuição da ingestão de alimentos é a causa mais importante da perda ponderal observada nos pacientes oncológicos com tumores do trato gastrointestinal superior, podendo ser secundária à saciedade precoce, dispepsia, perda de apetite, fatores sócio-econômicos ou restrição voluntária da ingestão. No entanto, alguns estudos demonstram que há perda acentuada de peso, proteínas e gorduras corporais dos pacientes antes mesmo do ato cirúrgico, e que a desnutrição não é inevitável, contanto que se mantenha ingestão calórico-protéica adequada (13).

Na maioria dos casos, pacientes com câncer avançado perdem peso no decurso da doença, e certo percentual deles evolui para a síndrome anorexia-caquexia do câncer (14). Esta caracteriza-se pela depleção progressiva do tecido e pela absorção diminuída de nutrientes, que se manifesta clinicamente como anorexia inexplicável e perda inexorável do peso. Aparentemente, pode se destacar fatores como a ingestão alimentar diminuída, o gasto metabólico aumentado e o comprometimento dos processos metabólicos, como participantes importantes do desenvolvimento da síndrome (7).

As complexas alterações metabólicas da caquexia incluem modificações do metabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas. É comum, em estágios avançados da doença, o hipermetabolismo ou catabolismo persistente (15). Diversos agentes produzidos pelo tumor diretamente ou sistemicamente na resposta ao tumor, tal como as citocinas pró-inflamatórias (IL-1, IL-6 e TNF) e hormônios (melanocortina, insulina, cortisol e glucagon), e alguns peptídeos derivados do tumor, como o fator indutor de proteólise e o fator de mobilização de lipídios também já foram implicados na patogênese da desnutrição e da caquexia (11).

Embora a anorexia-caquexia do câncer não seja compreendida completamente, parece ser multifatorial e configura-se como a causa principal da morbimortalidade em pacientes com câncer, podendo ocasionar a morte (14).

A desnutrição deve ser considerada um *continuum* que é desencadeada por um desequilíbrio entre a energia, a ingestão protéica (ou outras especificações) e a necessidade de nutrientes, produzindo uma série de alterações metabólicas e funcionais em um estágio anterior; somente demonstrável mais tarde por alterações na composição corporal (16). A desnutrição é também associada a pior prognóstico, e como tal deve ser prevenida ou detectada o mais precoce possível, atentando-se revertê-la por intervenção nutricional (16,17).

Avaliando-se o estado nutricional precocemente ou corrigindo-se a depleção de nutrientes pode-se minimizar ou eliminar a morbimortalidade relacionada à desnutrição. Desta forma, a avaliação nutricional possui três objetivos fundamentais: identificar pacientes que tenham ou estejam em risco de desenvolver desnutrição protéico-calórica (DPC) ou deficiência de nutrientes específicos; quantificar o risco do desenvolvimento de complicações clínicas relacionadas à desnutrição; controlar a adequação da terapia nutricional (18). Este método deve ser suficientemente sensível para identificar alterações em estágios precoces e suficientemente específico para ser modificado de acordo com os desequilíbrios nutricionais (16).

O estado nutricional de pacientes pode ser avaliado por diversos métodos propostos, de maior ou menor facilidade de mensuração conforme descrito na Tabela 1 (5,16,17). A sua utilidade também pode variar dependendo do objetivo da avaliação, isto é, para estimar o prognóstico, a prevalência ou até mesmo a resposta às intervenções nutricionais (16).

Tabela 1: Métodos de avaliação nutricional objetivos e subjetivos

<i>Antropométricos</i>	Índice de Massa Corporal (IMC), perda ponderal, pregas cutâneas e circunferências musculares, espessura do músculo adutor do polegar (MAP)
Testes bioquímicos	Albumina, pré-albumina, transferrina, proteína transportadora de retinol, balanço nitrogenado, índice de creatina-altura
Composição corporal	Análise da biomimpedância elétrica
Testes funcionais	Força do aperto de mão, ângulo de fase
Subjetivos	Avaliação Subjetiva Global (ASG) e Avaliação subjetiva global produzida pelo paciente (ASG-PPP)

Barbosa-Silva MCG (2008 – ref.16)

No entanto, muitas das ferramentas atuais validadas são de difícil utilização pelos profissionais de saúde devido limitações de tempo, organização prática ou custo (5,17).

O protocolo de avaliação subjetiva global (ASG) proposto por Detsky é uma ferramenta capaz de triar o risco nutricional e identificar pacientes com necessidades de suporte agressivo, constituindo-se em método simples, de baixo custo, que pode ser realizado em poucos minutos à beira do leito (19,20). O diferencial entre a ASG e os demais métodos de avaliação do estado nutricional utilizados na prática clínica, está no fato de não incluir apenas as alterações da composição corporal, mas também as funcionais, possibilitando a identificação precoce daqueles pacientes em risco nutricional (21).

Uma das críticas ao método é que, por ser subjetivo, com apenas três categorias, não tem sensibilidade suficiente para detectar pequenas variações no estado nutricional no acompanhamento dos pacientes (22).

A ASG tem sido relacionada com parâmetros objetivos (antropometria, bioquímicas e imunológicas), medidas de morbidade (incidência de infecção, uso

de antibióticos, tempo de permanência) e qualidade de vida, além de ter alto grau de reprodutibilidade interobservador. No entanto, a ASG não tem sensibilidade para detectar progressos no estado nutricional se observada no curto período de internação hospitalar (23).

Ottery propôs uma modificação ao método, denominando-a “avaliação subjetiva global produzida pelo paciente: ASG-PPP”. Sua principal característica é a pontuação a partir de escores, sendo a avaliação final o somatório dos itens avaliados. Possibilita não só a criação de categorias de risco nutricional como a de Detsky, mas também escore contínuo que pode orientar a intervenção nutricional precoce e permitir que a avaliação seja repetida periodicamente, buscando pequenas variações na avaliação do risco nutricional (24).

A antropometria é o método mais acessível e mais amplamente utilizado de avaliação corporal, medindo de maneira estática os diversos compartimentos corporais. Como métodos antropométricos, destacam-se alguns parâmetros corriqueiramente utilizados na prática clínica como: massa corporal atual e usual, perda ponderal nos últimos 6 meses, pregas cutâneas e circunferências de tronco e membros derivando áreas musculares (22, 24). A massa corporal é a soma de todos os componentes de cada nível da composição corporal e representa as reservas totais de energia do corpo. A perda de massa corporal involuntária representa risco nutricional, o qual deve ser detectado o mais precocemente, assim proporcionando melhores planos dietoterápicos (22).

As medidas antropométricas quando aplicadas individualmente podem não refletir o real estado nutricional do paciente; seja pelas variações individuais da composição do tecido, pelas alterações orgânicas que podem mascarar a medida real, pelos erros inerentes ao método, ao profissional ou ao instrumento de

medida; ou ainda pelo uso de comparação dos dados com tabelas de referências americanas (17).

As medidas das pregas cutâneas são úteis para avaliar as mudanças a longo prazo nas reservas de tecido adiposo subcutâneo nos pacientes portadores de doenças crônicas. A prega cutânea tricipital (PCT) é considerada como a mais representativa da distribuição de gordura corporal. Independente da idade e do sexo, ela se correlaciona de forma significativa com o peso corporal e a massa gorda (17).

Apesar da importância da avaliação muscular na caracterização do estado nutricional, ainda permanecem limitados os métodos para sua aferição direta, porém o músculo adutor do polegar (MAP) é o único músculo que permite uma adequada avaliação de sua espessura, por apresentar-se anatomicamente bem definido, ser plano e estar situado entre duas estruturas ósseas e, principalmente, por ser reproduzível por outros pesquisadores. Logo, a espessura do MAP trata-se de uma medida direta, não havendo necessidade de aplicação de fórmulas para o cálculo de seu valor real. A atrofia do MAP reflete a perda da vida laboral. A apatia induzida pela desnutrição provoca redução das atividades diárias resultando em diminuição progressiva da espessura do MAP. Assim, a sua espessura pode ser utilizada como um parâmetro antropométrico preditor para a evolução clínica de pacientes, incluindo os oncológicos (22,24).

A análise da impedância bioelétrica é um método simples e prático para avaliação da composição corporal, estimando alterações na massa magra e na massa celular corporal mesmo em pacientes que mantiveram seu peso. Porém, o uso do ângulo de fase como um marcador nutricional não está completamente comprovado. Estudos demonstraram o seu valor prognóstico em várias situações

clínicas, mas são necessários estudos futuros para provar a sua utilidade na avaliação nutricional (16).

Segundo Barbosa-Silva, a albumina pode ser considerada um indicador confiável de morbidade e mortalidade, refletindo a gravidade da doença. No entanto, a albumina não determina o diagnóstico nutricional ou a eficácia do tratamento nutricional. A albumina e outras proteínas utilizadas como marcadores nutricionais são afetados por muitos fatores. Várias situações clínicas como inflamação, trauma, câncer ou necrose tecidual aumentam a síntese de proteínas de fase aguda, como proteína C-reativa e redução da síntese de albumina, transferrina e pré-albumina (16).

Vários métodos têm permitido o estudo da composição corporal, desde as medidas de reservas protéicas e lipídicas através da antropometria tradicional até a utilização de equipamentos mais sofisticados. As técnicas mais acuradas para avaliação do estado nutricional são mais caras, menos disponíveis e inadequadas para análises repetidas (16,17).

Os estudos têm revelado a inadequação de qualquer método ou ferramenta única na avaliação do estado nutricional do paciente, pressupondo a ausência de uma medida como padrão-ouro (25). Para tanto, usam-se combinações de diversas medidas a fim de aumentar a sensibilidade e especificidade do diagnóstico (26).

HIPÓTESES

HIPÓTESE NULA: A ASG-PPP, antropometria clássica, espessura do MAP e avaliação laboratorial de pacientes submetidos às cirurgias de trato gastrointestinal superior não são diferentes como preditores de morbimortalidade pós-operatória.

HIPÓTESE ALTERNATIVA: A ASG-PPP, antropometria clássica, espessura do MAP e avaliação laboratorial de pacientes submetidos às cirurgias de trato gastrointestinal superior são diferentes como preditores de morbimortalidade pós-operatória.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guerra MR, Moura Gallo CV, Mendonça GAS. Risco de câncer no Brasil: tendências e estudos epidemiológicos mais recentes. Rev Bras Cancerologia 2005; 51(3): 227-234.
2. World Health Organization. Expert Consultation on diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva: WHO; 2003. WHO Technical Report Series, 916.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2010: incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer – Rio de Janeiro: INCA, 2009. 98.
4. International Agency for Research on Cancer [homepage na internet]. GLOBOCAN 2008 [acessado em 22 jan 2011]. Disponível em: <http://globocan.iarc.fr/factsheets/populations/factsheet.asp?uno=900>.
5. Nourissat A, Mille D, Delaroche G, Jacquin JP, Vergnon JM, Fournel P et al. Estimation of the risk for nutritional state degradation in patients with cancer: development of a screening tool based on results from a cross-sectional survey. Ann Oncol. 2007; 18: 1882-1886.
6. Ollenschlager G, Viell B, Thomas W, et al. Tumor anorexia: causes, assessment, treatment. Recent Results Cancer Res. 1991;121:249–59.
7. Palesty JA, Dudrick SJ: What We Have Learned about Cachexia in Gastrointestinal Cancer. Dig Dis. 2003; 21: 198-213.
8. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. Nutrition. 2001; 17: 573–580.

9. Baccaro F, Moreno JB, Borlenghi C, Aquino L, Armesto G, Plaza G et al. Subjective global assessment in the clinical setting. *J Parenter Nutr.* 2007; 31(5): 406-409.
10. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MITD. Brazilian survey on hospital nutritional assessment (IBRANUTRI). *Rev Bras Nutr Clin.* 1999; 14: 123-133.
11. Cutsem EC, Arends J. The causes and consequences of cancer-associated malnutrition. *Eur J Oncol Nur* 2005; 9: S51-S63.
12. Yamanaka, H, Nishi, M, Kanemaki, T, Hosoda, N, Hioki, K, Yamamoto, M. Preoperative nutritional assessment to predict postoperative complication in gastric cancer patients. *J Parenter Nutr.* 1989, 13(3): 286-291.
13. Ravasco P, Monteiro-Grillo I, Vidal PM, Camilo ME. Qualidade de vida em doentes com cancro gastrointestinal, qual o impacto da nutrição? *Acta Med Port.* 2006; 19: 189-96.
14. Silva MPN. Síndrome da anorexia-caquexia em portadores de câncer. *Rev Bras Cancerologia.* 2006; 52(1): 59-7.
15. Nelson KA, Walsh D, Sheehan FA. The cancer anorexia-cachexia syndrome. *J Clin Oncol.* 1994; 12(1): 213-25.
16. Barbosa-Silva MCG. Subjective and objective nutritional assessment methods: what do they really assess? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2008; 11: 248-254.
17. Andrade PV. Espessura do músculo adutor do polegar: um novo indicador prognóstico em pacientes clínicos. Rio de Janeiro, Tese [Mestrado em Clínica Médica] – Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2005.

18. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adults and pediatric patients. *J Parenter Enter Nutr.* 2002; 26:1SA-128SA.
19. Barbosa-Silva Maria Cristina Gonzalez, Barros Aluísio Jardim Dornellas de. Avaliação nutricional subjetiva: Parte 1 - Revisão de sua validade após duas décadas de uso. *Arq. Gastroenterol.* 2002; 39(3): 181-87.
20. Keith JN. Bedside nutrition assessment past, present and future: a review of the Subjective Global Assessment. *Nutr Clin Pract.* 2008 Aug-Sep; 23(4): 410-16.
21. Barbosa-Silva MCG, Barros AJD. Avaliação Nutricional Subjetiva: Parte 2 – Revisão de suas adaptações e utilizações nas diversas especialidades clínicas. *Arq Gastroenterol.* 2002; 39(4): 248-52.
22. 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(3): 293-301.
23. Bauer J, Capra S, Ferguson M. Use of the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patients with cancer. *Eur J Clin Nutr.* 2002; 56: 779–85.
24. Lameu EB, Gerude MF, Corrêa RC, Lima KA. Adductor pollicis muscle: a new anthropometric parameter. *Rev. Hosp. Clín. Fac. Med. S. Paulo.* 2004; 59(2): 57-62.
25. Ryu AW, Kim IH. Comparison of different nutritional assessment in detecting malnutrition among gastric cancer patients. *World J Gastroenterol* 2010; 16(26): 3310-17.

26. Pablo AMR, Izaga MA, Alday LA. Assessment of nutritional status on hospital admission: nutritional scores. *Eur J Clin Nutr.* 2003; 57: 824-31.

CAPA DO ARTIGO

**AVALIAÇÃO NUTRICIONAL PRÉ-OPERATÓRIA E RISCO
CIRÚRGICO EM PACIENTES COM TUMORES DO TRATO
GASTRINTESTINAL SUPERIOR**

ALINE KIRJNER POZIOMYCK

INTRODUÇÃO

Atualmente o câncer tem sido considerado como um dos principais problemas de saúde pública em todo o mundo (1), e sabe-se que a desnutrição e a subsequente perda de peso são as principais causas de morbimortalidade (2-4).

A identificação de pacientes com risco cirúrgico elevado é fundamental nas indicações e decisões operatórias, que muitas vezes são limitadas pela morbimortalidade potencial do procedimento (5).

Pacientes desnutridos têm menor probabilidade de tolerar cirurgia, radioterapia e quimioterapia do que os bem nutridos e geralmente suportam sérias complicações como: dificuldade de cicatrização, formação de fístula, infecção, além do aumento no tempo de internação hospitalar, diminuição do tempo de sobrevida e da qualidade de vida (4,6-8).

A desnutrição tem sido definida como um status de desordem nutricional resultante da redução da ingestão alimentar ou da diminuição do metabolismo (9). Embora os pacientes com câncer frequentemente reduzam a ingestão alimentar (devido aos efeitos sistêmicos da doença, aos efeitos locais do tumor, aos efeitos psicológicos ou aos efeitos adversos do tratamento), alterações no metabolismo dos nutrientes e no gasto energético em repouso podem também contribuir negativamente ao estado nutricional (4).

A incidência de desnutrição em pacientes com câncer varia de 40% a 80% (6), e pacientes com tumores na região de cabeça e pescoço, pulmão, esôfago, estômago, cólon, reto, fígado e pâncreas apresentam uma perda ponderal mais significativa (10).

De acordo com Correia & Waitzberg (2003), a presença de câncer aumentou o risco de desnutrição em oito vezes, e a localização da doença no Trato Gastrointestinal (TGI) superior associa-se ao aumento do risco em 16 vezes (11).

A avaliação nutricional prevê uma estimativa de composição corporal, capaz de ajudar na identificação de pacientes que estão em risco de desnutrição induzida pela neoplasia, bem como no cálculo da magnitude da depleção nutricional em pacientes que já estão desnutridos. Para tanto, existe uma infinidade de variáveis capazes de indicar o estado nutricional (12).

As técnicas mais atuais de avaliação nutricional são baseadas em sua habilidade de prever o resultado clínico (3). Diferentes critérios e métodos são utilizados em diferentes estudos, devido à falta de um conceito universal para definir desnutrição. Todos apresentam limitações, sendo a mais importante o fato de serem influenciados por fatores independentes do estado nutricional (13).

O diagnóstico de desnutrição é geralmente baseado em medidas objetivas de estado nutricional, incluindo avaliação de ingestão energética, perda ponderal, dados antropométricos, determinação da imunidade mediada por células, parâmetros bioquímicos e análise da composição corporal. Embora estes indicadores sejam epidemiologicamente úteis, não há nenhum padrão ouro; assim a avaliação nutricional tende a ser muitas vezes negligenciada (9).

Os objetivos da avaliação nutricional são os seguintes: identificar os pacientes que têm ou estão em risco de desenvolver desnutrição protéico-calórica ou deficiências nutricionais específicas, quantificar o risco de um paciente desenvolver desnutrição e complicações médicas, e controlar a adequação da terapia nutricional (14).

Portanto, ainda não existe um "padrão ouro" para determinar o estado nutricional porque não existe uma definição clínica universalmente aceita de desnutrição. Todos os parâmetros atuais de avaliação são afetados por doenças e lesões. Além disso, é difícil distinguir os efeitos da desnutrição da influência da evolução da doença, e não é claro qual método de avaliação nutricional comumente utilizado é o mais confiável devido a escassez de dados comparativos (14).

Portanto, o objetivo deste trabalho foi comparar diferentes tipos de avaliação nutricional no pré-operatório de pacientes submetidos a ressecções cirúrgicas por tumores do trato gastrointestinal superior como preditores de risco, bem como para determinar as que melhor predizem risco.

PACIENTES E MÉTODOS

Este é um estudo prospectivo, que incluiu 74 pacientes (45 homens e 29 mulheres), com média de idade (DP) 63 (10,2) anos, sendo a mínima de 34 e máxima de 83, tratados cirurgicamente para tumores gastrintestinais superiores, internados no Hospital Santa Rita da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCOMPA) de Março de 2009 a novembro de 2010. Este trabalho de pesquisa pertence à linha de pesquisa de tumores gastrintestinais do Grupo de Pesquisa de Cirurgia Oncológica (SSORG – Southern Surgical Oncology Research Group) e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (ISCOMPA) sob o número de protocolo 2041/08.

Foram incluídos pacientes com tumores do trato gastrintestinal superior (esofágico, gástrico e pancreático) submetidos a tratamento cirúrgico, maiores de 18 anos, capazes de comunicação e entendimento, que consentiram por escrito sua participação no estudo.

Todos os pacientes foram avaliados pelo mesmo avaliador, no momento da admissão hospitalar ou até 72 horas de internação pela Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente (ASG-PPP); antropometria clássica compreendendo Peso Atual (PA), Percentual de Perda Ponderal (%PP); Índice de Massa Corporal (IMC); Circunferência do Braço (CB) e Circunferência Muscular do Braço (CMB); Prega Cutânea Tricipital (PCT); Espessura do Músculo Adutor do Polegar (MAP); dosagens laboratoriais de Albumina, Hemácias, Hemoglobina, Hematócrito, Leucócitos e Contagem Total de Linfócitos (CTL).

Foi utilizada neste trabalho a versão traduzida para o português da ASG-PPP, e os resultados foram descritos categoricamente em A (bem nutrido), B (risco

de desnutrição) e C (gravemente desnutrido), e o somatório dos escores foi utilizado para definir intervenções nutricionais específicas (Anexo 1).

Para aferição do PA e estatura, utilizou-se balança digital Welmy® tipo plataforma, com régua medidora, previamente calibrada onde o paciente permaneceu em pé, posição ereta, descalço e no centro da balança, e o registro do massa corporal deu-se em quilogramas (Kg) com a variação mínima de 100 gramas. Para o cálculo do IMC, dividiu-se o PA expresso em quilogramas pela estatura elevada ao quadrado expressa em metros, classificando os pacientes de acordo como as tabelas propostas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 1997 e Lipschitz et al em 1994, para pacientes adultos (Anexo 2) e idosos (Anexo 3) respectivamente (15,16).

O peso usual (PU) registrado foi o referido pelo próprio paciente ou acompanhante, e o cálculo do percentual de perda ponderal utilizado foi a diferença entre o PU e PA multiplicado por 100 e dividido pelo PU, sendo classificado de acordo com o Anexo 4 (17).

A Circunferência do Braço (CB) foi medida usando uma fita plástica não extensível, no braço não-dominante. A Prega Cutânea Tricipital (PCT), foi mensurada com o auxílio do adipômetro da marca Lange® cuja precisão é de ± 1 mm e a pressão da mola constante é de 10g/mm². As medidas foram realizadas em triplicata, usando-se a escrita para a definição da dominância e a média aritmética das medidas correspondendo à média final. A Circunferência Muscular do Braço (CMB) foi calculada de acordo com Frisancho (18).

A espessura do MAP foi mensurada com o auxílio do adipômetro, onde o indivíduo permaneceu sentado no leito, com a face ventral da mão do braço dominante repousada sobre a coxa homolateral, com o ponto de reparo o vértice

de um triângulo entre o primeiro quirodáctilo em abdução não forçada e o primeiro interósseo na face dorsal da mão. A média de três medidas consecutivas foi utilizada como medida final. A escrita ou a mão que o paciente utiliza para desenvolver alguma atividade física ou trabalhar foi estabelecida para a definição de dominância.

Todas as avaliações foram realizadas pela mesma observadora (Aline Kirjner Poziomyck), para reduzir os dados enviesados.

Os resultados de albumina e hemoglobina, hematócrito e CTL foram obtidos através de exames laboratoriais de rotina e resgatados a partir dos prontuários.

A análise estatística envolveu os testes Qui-quadrado e de Pearson, com correção de continuidade, exato de Fisher por simulação de Monte Carlo. Na abordagem quantitativa foram utilizados os testes de Kolmogorov-Smirnov, *t*-student para grupos independentes, Mann-Whitney e correlação de Pearson.

Além disso, a área sob a curva ROC (Receiver Operating Characteristic) foi estimada para obter poder discriminatório em relação à ocorrência da morte e do tempo de permanência superior a 21 dias (mediana) e para análise dos dados foi utilizado o SPSS (Statistical Package Social Sciences for Windows) 17,0 considerando o nível de significância de *p* de 5%.

RESULTADOS

A prevalência de óbito foi de 32,4% (n=24) dos investigados, sendo que as causas de maior ocorrência foram septicemia, 13 (54%) e insuficiência respiratória aguda, 5 (20,0%).

A mediana para o tempo de internação foi de 21,5 dias (1^o-3^o quartil: 12,0 a 36,2), variando de 4 e 130 dias.

A maioria dos pacientes, 43 (58%) submeteu-se a gastrectomia e todos os pacientes foram diagnosticados como estágio clínico II ou III. Os demais procedimentos cirúrgicos são apresentadas na Tabela 1.

No questionário da ASG-PPP, demonstrou-se significativamente elevado ($\chi^2_{\text{calc}}=7,324$; $p=0,026$) o número de pacientes classificados como ASG-B (n=34; 46%), seguidos por 25 (34%) como ASG-A e 15 (20%) como ASG-C, sendo que em 73 (98,65%) pacientes, foi indicada a necessidade crítica de melhora no controle dos sintomas e intervenção nutricional (score \geq 9).

A proporção de pacientes com perda ponderal superior a 10% em 6 meses (n=43; 58%) se mostrou significativa na amostra ($\chi^2_{\text{calc}}=70,054$; $p<0,001$).

A média do IMC (DP) foi 22,9 (4,4) kg/m², variando de 14,1 a 35,6. A média (DP) da PCT foi 13,7 (6,6) mm; e da CMB de 24,1 (3,9) cm.

O MAP, não demonstrou diferença estatisticamente significativa observada entre mão dominante e não dominante (Tabela 2).

A média (DP) de albumina foi de 3,8(0,5) g/dL, de hemoglobina foi 12,5 (1,8) g/dL e de hematócrito foi 36,6 (5,7) g/dL. Na contagem total dos linfócitos a mediana foi de 1286, mínimo de 576 e máximo de 3093 g/dL (Tabela 3).

Conforme a Tabela 4, não foi observada diferença significativa para comparação do tempo de internação em relação à mortalidade.

Tabela 1: Caracterização da amostra quanto à mortalidade, tempo de internação e tratamentos cirúrgicos

Variáveis	N=74 (%)
Mortalidade	
Não	50 (68)
Sim	24 (32)
Causas do óbito	
Insuficiência renal aguda	2 (8)
Insuficiência respiratória aguda	5 (21)
Septicemia	13 (54)
Falência de Múltiplos Órgãos	4 (17)
Tempo de internação (dias)*	
Média (DP)	27 (20)
Mediana (Q ₁ – Q ₃) ∇; Mínimo – máximo	21,5 (12–36); 4–130
Cirurgia	
Esofagectomia	19 (26)
Gastrectomia	43 (58)
Pancreatectomia	12 (16)

* Variável com distribuição assimétrica; Valores em parênteses correspondem ao percentual, exceto se de outro modo apresentados.

Tabela 2: Descrição dos parâmetros subjetivos e antropométricos

Variáveis	n=74 (%)
ASG-PPP	
A	25 (34)
B	34 (46)
C	15 (20)
%PP (6 meses)	
Média (DP); Mínimo e máximo	14 (13); -6,7–45,3
Mediana (Q ₁ – Q ₃) ▽	12 (4,6–17,6)
Classificação do %PP	
PP≤2,5	13 (17,6)
2,51<PP≤5,0	8 (10,8)
5,01<PP≤7,5	5 (6,8)
7,51<PP≤10,0	5 (6,8)
PP>10,0	43 (58)
IMC (kg/m²)	
Média (DP); Mínimo – máximo	23,9 (4,4); 14,1–35,6
IMC (kg/m²) Faixa etária até 59 anos	
Média (DP); Mínimo – máximo	22,2 (4,3); 14,1–29,6
IMC (kg/m²) Faixa etária de 60 anos ou mais	
Média (DP); Mínimo – máximo	25 (4,0); 17,3–35,6
PCT (mm)	
Média (DP); Mínimo – máximo	13,7 (6,6); 3,0–30,0
Mediana (Q ₁ – Q ₃) ▽	13,0 (8,9–18,3)
CMB (cm)	
Média (DP); Mínimo – máximo	24,1 (4,3); 14,6–34,6
Mediana (Q ₁ – Q ₃) ▽	23,9 (21,1–25,8)
MAP Mão dominante (mm)	
Média (DP); Mínimo – máximo	12,9 (3,5); 4,3–22,0
Mediana (Q ₁ – Q ₃) ▽	12,8 (10,9–16,0)
MAP Mão não dominante (mm)	
Média (DP); Mínimo – máximo	12,0 (3,6); 4,0–20,3
Mediana (Q ₁ – Q ₃) ▽	12,0 (9,0–15,0)

Valores em parênteses correspondem ao percentual, exceto se de outro modo apresentados.

Tabela 3: Parâmetros laboratoriais

Laboratoriais	n=74 (%)
Albumina (g/dL)	
Média (DP); Mínimo – máximo	3,8 (0,5); 2,4–5,0
Mediana (Q ₁ – Q ₃) ∇	3,9 (3,5–4,2)
Hemoglobina (g/dL)	
Média (DP); Mínimo – máximo	12,5 (1,8); 6,8–16,3
Mediana (Q ₁ – Q ₃) ∇	12,6 (11,9–13,4)
Hematócrito (g/dL)	
Média (DP); Mínimo – máximo	36,6 (5,7); 11,0–48,0
Mediana (Q ₁ – Q ₃) ∇	37,9 (34,7–39,8)
Contagem total de linfócitos (g/dL) *	
Média (DP); Mínimo – máximo	1421 (551); 576–3093
Mediana (Q ₁ – Q ₃) ∇	1286 (1002–1839)

* Variável com distribuição assimétrica. Valores em parênteses correspondem ao percentual, exceto se de outro modo apresentados.

Tabela 4: Comparação do tempo de internação e mortalidade

Tempo de Internação	Óbito		P
	Não (n=50)	Sim (n=24)	
Tempo de internação (dias)*			
Média (DP)	23 (13)	34 (30)	0,080†
Mediana (Q ₁ – Q ₃) ∇; Mínimo – máximo	21 (12–34); 4-61	27 (11–46); 5–130	
Tempo de internação*			
Até 21 dias	27 (54)	10 (42)	0,456‡
Acima de 22 dias	23 (46)	14 (58)	

* Variável com distribuição assimétrica; † Teste de Mann Whitney; ‡. Teste Qui-quadrado de Pearson com correção de continuidade; Valores em parênteses correspondem ao percentual, exceto se de outro modo apresentados.

Houve uma diferença significativa entre a mortalidade e a avaliação antropométrica e subjetiva em relação ao ASG-PPP ($p < 0,001$), indicando que os pacientes que morreram foram associados com ASG-C, no grupo ASG-A a minoria

morreu. Quanto à MAP, também houve uma diferença significativa para ambas as mãos, dominante ($p < 0,001$) e não-dominante ($p < 0,006$). Em ambos os casos, houve uma média significativamente mais baixa para os pacientes que morreram. Para as demais variáveis, não houve diferença estatisticamente significativa (Tabela 5).

Ao comparar os dados laboratoriais em relação ao óbito (tabela 6), a única diferença significativa observada foi a albumina ($p < 0,01$).

Na análise da curva ROC naquelas variáveis associadas ao óbito (ASG-PPP, %PP, MAP e albumina), a classificação ASG-PPP apresentou a maior área sob a curva com estimativa de 0,75 (IC95%: 0,64-0,87; $p = 0,001$), ou seja, se mostrou como a variável com maior poder de discriminação. Conforme demonstrado na Tabela 7, outras variáveis que apresentaram poder de discriminação satisfatória foram o MAP, tanto na mão dominante, 0,74 (0,61-0,87; $p < 0,01$), quanto na mão não dominante, 0,71 (0,57-0,85; $p = 0,003$).

As estimativas significativas para as áreas abaixo da curva das variáveis determinadas como preditores da mortalidade, se mostraram em torno de 0,70, como demonstrado na Figura 1.

Tabela 5: Parâmetros subjetivos e antropométricos em relação ao óbito

Parâmetros	Mortalidade		P
	Não (n=50)	Sim (n=24)	
ASG-PPP			
A	23 (46)	2 (8)	<0,001§
B	22 (44)	12 (50)	
C	5 (10)	10 (42)	
%PP (6 meses)*			
Média (DP);	10,9 (10,6);	21,5 (20,3);	0,023†
Mínimo – máximo	-6,7–44,8	0,0–45,28	
Mediana (Q ₁ – Q ₃) ▽	10,3 (3,5–15,6)	16,6 (10,3–26,2)	
Classificação do %PP			
PP≤2,5	10 (20)	3 (12,5)	0,432§
2,51<PP≤5,0	7 (14)	1 (4)	
5,01<PP≤7,5	4 (8)	1 (4)	
7,51<PP≤10,0	4 (8)	1 (4)	
PP>10,0	25 (50)	18 (75)	
IMC (kg/m²)			
Média (DP);	24,1 (4,0);	23,2 (5,1);	0,438¶
Mínimo – máximo	16,3–35,6	14,1–31,3	
IMC (kg/m²) Faixa etária até 59 anos			
Média (DP);	22,5 (3,2);	21,4 (6,4);	0,610**
Mínimo – máximo	16,3–29,5	14,1–29,0	
IMC (kg/m²) Faixa etária de 60 anos ou mais			
Média (DP);	25,3 (4,1);	24,3 (3,9);	0,455¶
Mínimo – máximo	18,3–35,6	17,3–31,3	
PCT (mm)			
Média (DP);	13,9 (6,7);	12,9 (6,2);	0,548¶
Mínimo – máximo	4,0–30,0	3,0–24,7	
CMB (cm)			
Média (DP);	24,4 (3,7);	23,4 (5,2);	0,377**
Mínimo – máximo	17,1–34,6	14,6–34,5	
MAP Mão dominante (mm)			
Média (DP);	13,9 (2,9);	10,8 (3,7);	<0,001**
Mínimo – máximo	8,0–22,0	4,3–17,7	
MAP Mão não dominante (mm)			
Média (DP);	13,5 (5,1);	10,1 (3,8);	0,006**
Mínimo – máximo	6,7–41,0	4,0–16,7	

* Variável com distribuição assimétrica; † Teste de Mann Whitney; § Teste Exato de Fisher por simulação de Monte Carlo; ¶ Teste t-student para grupos independentes assumindo homogeneidade de variâncias; ** Teste t-student para grupos independentes assumindo heterogeneidade de variâncias; Valores em parênteses correspondem ao percentual, exceto se de outro modo apresentados.

Tabela 6: Parâmetros laboratoriais em relação ao óbito

Parâmetros	Mortalidade		P
	Não (n=50)	Sim (n=24)	
Albumina (g/dL)			
Média (DP);			
Mínimo – máximo	3,9 (0,4); 2,9–5,0	3,5 (0,6); 2,4–4,7	0,003¶
Hemoglobina (g/dL)			
Média (DP);	12,7 (1,8);	11,9 (1,6);	0,076¶
Mínimo – máximo	6,8–16,3	8,0–16,3	
Hematócrito (g/dL)			
Média (DP);			
Mínimo – máximo	37 (6,2); 11–47	36 (4,6); 25–48	0,333**
Contagem total de linfócitos (g/dL) *			
Média (DP);	1473 (539);	1312 (572);	
Mínimo – máximo	683–3093	576–2400	0,242†
Mediana (Q ₁ – Q ₃) ▽	1311 (1081–1839)	1155 (799–1847)	

* Variável com distribuição assimétrica; † Teste de Mann Whitney; ¶ Teste *t*-student para grupos independentes assumindo homogeneidade de variâncias; ** Teste *t*-student para grupos independentes assumindo heterogeneidade de variâncias; Valores em parênteses correspondem ao percentual, exceto se de outro modo apresentados.

Tabela 7: Área sob a curva ROC, *cutoff* para parâmetros preditores de mortalidade

Parâmetros	Curva ROC – Mortalidade		
	Área sob a curva (IC95%)	P	Ponto de corte
Subjetivos			
ASG-PPP	0,75 (0,64-0,87)	0,001	B
Antropométricos			
%PP	0,68 (0,55-0,81)	0,012	≥ 9,66
MAP mão dominante	0,74 (0,61-0,87)	0,001	≤10,2
MAP mão não dominante	0,71 (0,57-0,85)	0,003	≤8,8
Laboratoriais			
Albumina	0,71 (0,57-0,85)	0,004	≤3,5

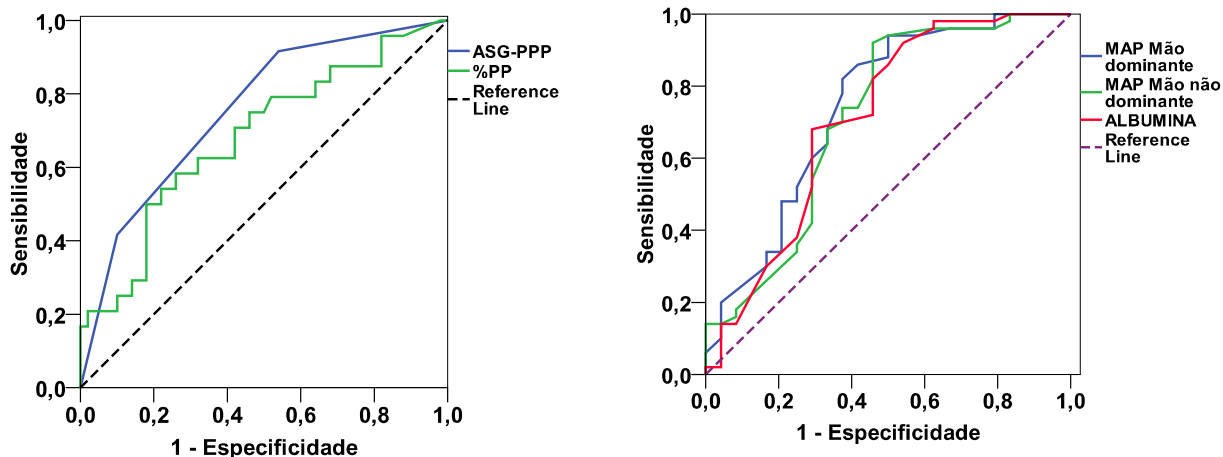


Figura 1: Curva ROC para os parâmetros definidos como preditores da ocorrência de óbito.

Os parâmetros antropométricos e laboratoriais foram significativamente associados com o tempo de internação. Entretanto, esta foi fracamente positiva com o %PP ($r=0,278$; $p=0,016$) e negativamente associada com a albumina ($r=-0,277$; $p=0,017$). Os demais parâmetros não apresentaram associação significativa (Tabela 8).

Considerando as duas variáveis que apresentaram associação significativa com o tempo de internação maior que 3 semanas (Tabela 9), nem %PP nem albumina, se mostram preditores satisfatórios (NS) pela curva ROC.

Tabela 8: Associação do tempo de internação com os parâmetros avaliados

Parâmetros	Correlação – Tempo de internação	
	R	P
Subjetivos		
ASG-PPP	0,13	0,27
Antropométricos		
%PP	0,28	0,016*
IMC	-0,09	0,44
PCT	-0,18	0,12
CMB	-0,06	0,59
MAP mão dominante	-0,09	0,42
MAP mão não dominante	-0,09	0,43
Laboratoriais		
Albumina	-0,27	0,017*
Hemoglobina	-0,21	0,06
Hematócrito	-0,07	0,51
Contagem total de linfócitos	-0,08	0,47

*Associação significativa a 5%.

Tabela 9: Área sob a curva ROC e *cutoff* para parâmetros antropométricos e albuminemia como preditores para tempo de internação

Parâmetros	Curva ROC – Tempo de Internação		
	Área sob a curva (IC95%)	P	Ponto de corte
Antropométricos			
%PP	0,54 (0,41-0,67)	0,57	≥4,75
Laboratoriais			
Albumina	0,63 (0,50-0,75)	0,06	≤2,9

DISCUSSÃO

O estado nutricional de pacientes pode ser avaliado por diversos métodos propostos, de maior ou menor facilidade de mensuração. Porém, estudos têm revelado a inadequação de qualquer método ou ferramenta única na avaliação do estado nutricional do paciente, e portanto as combinações de diversas medidas se fazem necessárias (4,8,9).

Em alguns estudos multicêntricos nota-se menor incidência de desnutrição segundo a ASG em pacientes hospitalizados. No estudo brasileiro IBRANUTRI (19), e no latinoamericano metade dos pacientes apresentavam algum grau de desnutrição (20). Bragagnolo et al. (20) encontraram 88%, e no presente estudo, o percentual de pacientes desnutridos, utilizando-se os mesmos métodos, foi de 66%. Esses resultados são compreensíveis, uma vez que a amostra estudada possui candidatos a procedimento cirúrgico de grande porte acometidos por tumor. Em outros estudos com pacientes cirúrgicos, o grau de desnutrição também foi bastante expressivo, representando 77% (21); 44% de desnutridos na admissão e 67% na alta hospitalar (3). Em outro estudo realizado no período pré-operatório com 80 pacientes com tumores digestivos, 23 neoplasias gástricas e seis pancreáticas, constatou-se que 53% dos avaliados perderam 5% do peso habitual nos últimos três meses, a ASG-PPP apontou prevalência de desnutrição em 50% dos pacientes, sendo 21% destes desnutridos graves (22).

Por se situar entre dois ossos, o MAP é o único músculo que permite avaliação direta e adequada de sua espessura, visto que apresenta posição anatômica bem definida e de fácil acesso. Poucos estudos passaram recentemente a utilizar esta medida como parâmetro de avaliação nutricional (23),

e por conseqüência, poucos trabalhos comparando a MAP com outros critérios de avaliação nutricional têm sido publicados.

Conforme esperado, as médias das medidas do MAP encontradas neste estudo foram menores que as encontradas por Budziareck et al (24) e Gonzalez et al (25) em indivíduos saudáveis. Este fato se explica uma vez que a doença neoplásica, a desnutrição e a diminuição da atividade laboral levam à perda protéica e a conseqüente depleção muscular (20).

Em relação ao estudo de Gonzalez et al (25) com 361 pacientes, nossos valores de MAPD e MAPND também foram inferiores, o que provavelmente se deve aos tipo de procedimento cirúrgico incluídos naquele estudo, onde apenas 33% dos casos eram cirurgias do TGI, independentemente de tratamento oncológico especificado. Assim também, comparando-se com os pacientes clínicos do estudo conduzido por Andrade e Lameu (26), nossos resultados embora mais próximos seguem sendo menores, mas ligeiramente maiores que aqueles encontrados em estudantes, técnicos e médicos de um hospital universitário (23). Essa diferença talvez se deva ao tipo de paciente (cirúrgico ou clínico) ou ao tipo de profissão (20). Os dados da MAP que mais se aproximaram dos demonstrados neste estudo foram publicados por Bragagnolo et al (20), provavelmente devido a maior semelhança da amostra de pacientes cirúrgicos de grande porte com doença no TGI (52% neoplásicas).

Em seu estudo, Andrade e Lameu (26) avaliaram a associação entre a MAP e os riscos de complicações hospitalares, mortalidade e tempo de internação em pacientes clínicos; e demonstraram associação significativa da MAP com complicações sépticas, não sépticas e tempo de internação, porém sem

significância da MAPD com a mortalidade, muito provavelmente devido a erro tipo beta (erro tipo 2).

Bragagnolo et al. (20) avaliaram 87 pacientes candidatos a procedimento cirúrgico de grande porte do TGI, e considerando a ASG como padrão-ouro, os valores de MAPD e MAPND entre pacientes considerados nutridos (ASG-A) foram significativamente maiores do que naqueles desnutridos leves (ASG-B) ou gravemente desnutridos (ASG-C).

Gonzalez et al. encontraram diferença significativa de MAPD e MAPND entre pacientes nutridos quando comparados com desnutridos moderados e graves, demonstrando-se tendência linear significativa entre MAPD e MAPND com o estado nutricional (25), ou seja, tanto pior o estado nutricional, tanto menor a medida do MAPD e MAPND. A maior associação negativa alcançada com o MAPD e MAPND foi com a ASG ($r=-0,61$ e $-0,60$ respectivamente).

Em estudo com pacientes pré-cirurgia cardíaca valvar, Andrade et al. (27) demonstraram que %PP, linfocitometria, proteína total e a espessura do MAP significativamente associaram-se ao tempo de internação hospitalar, ao contrário do nosso estudo onde somente a dosagem de hemoglobina se associou ao tempo de internação, sem que no entanto tenha se conseguido determinar causa específica que claramente justifique esta associação. Naquele estudo (27), como neste, a MAP mostrou associação significativamente inversa com o %PP.

Por outro lado, a maioria classificada como sendo ASG-A, demonstraram em estudo prospectivo força de prensão manual normal. No entanto, a maioria dos classificados como ASG-B ou ASG-C também apresentaram parâmetros antropométricos de normalidade; e mesmo pacientes com baixo IMC também

apresentaram força de preensão manual normal, indicando que o valor dessas medições pode não possuir caráter discriminatório adequadamente fidedigno (21).

A albumina sérica tem sido descrita como fator prognóstico independente de sobrevida em vários tipos de câncer. No entanto, esses estudos diferem entre si no que diz respeito à população, desenho do estudo, tamanho da amostra, definição de níveis séricos baixos utilizados e ajustados para fatores nas análises (28).

Em revisão sistemática com 29 artigos sobre câncer do TGI, Gupta e Lis (28) advogam como vantagem o potencial dos níveis séricos de albumina como fator de prognóstico pré-tratamento em pacientes com câncer por ser barato, reprodutível e consistente. Porém, entre as principais desvantagens está a interpretação de albumina sérica que é freqüentemente difícil devido aos fatores não-nutricionais (como o estado de hidratação, reação inflamatória e processo da doença), podendo obscurecer o real efeito da privação de nutrientes. Além disso, níveis de albumina sérica têm meia-vida relativamente longa, portanto, avaliar as alterações do estado nutricional durante curto período de tempo constitui um desafio.

No trabalho de Antoun com pacientes com câncer, níveis de albumina inferiores a 3 g/dL relacionaram-se com maior tempo de internação, mas não com a mortalidade, mesmo tendo sido o único fator preditor de morbidade cirúrgica na análise multivariada. A pontuação proposta por Ottery foi o mais sensível entre os parâmetros clínicos, e a perda de peso foi significativamente associada com a sobrevivência (29). No presente estudo, definindo o ponto de corte para perda ponderal como 9,66% em 6 meses, observou-se fraca associação com a

mortalidade e nula para o tempo de internação, o que demonstra que a perda ponderal não permite claramente definir risco.

Em estudo retrospectivo em pacientes com câncer de pâncreas (n=69), baixos níveis de albumina sérica (<3,5g/dL) e leucocitose foram na análise multivariada preditores independentes de menor sobrevida (30). Avaliando pacientes submetidos à ressecção por câncer gástrico, Pacelli et al. (31) identificaram taxas similares de complicações pós-operatórias nos pacientes com diferentes graus de perda ponderal, níveis de albumina e IMC e ausência de diferenças na incidência de deiscência de anastomose, embora maior nos pacientes com perda de peso superior a 10%, albumina sérica <3,0g/dL ou IMC <18,5 kg/m² (NS). Segundo Yamanaka et al (32) baixos valores de albumina, pré-albumina e contagem total de linfócitos foram indicadores eficazes de risco na predição de complicações pulmonares e infecção no pré-operatório de pacientes submetidos à gastrectomia por tumor. Ao contrário, Wakahara et al. (33) avaliando 262 pacientes com doenças gastrintestinais (110 casos oncológicos) observaram que a ASG foi a melhor preditora de tempo de internação do que níveis de albumina sérica, pregas cutâneas ou circunferência muscular do braço, resultado similar ao obtido neste estudo, onde a albumina também não se mostrou fidedigna em relação ao tempo de internação e mesmo que tenha se relacionado com a mortalidade quando utilizado o ponto de corte inferior a 3,5g/dL, estes valores demonstraram poder discriminatório mais fraco que a ASG-PPP e MAPD; isto corrobora a idéia de ser a albumina fator prognóstico para complicações e mortalidade, mas não propriamente um importante indicador do perfil nutricional (34).

Além disso, o tempo de internação para os indivíduos ASG-B e ASG-C, tende a duplicar (IC=1,2 – 3,2X) ou quadruplicar (IC=2,0 – 7,2X) respectivamente (35) e o desempenho dos escores da ASG-PPP demonstrou sensibilidade de 98% e especificidade de 82% relacionando-se adequadamente ao %PP nos últimos seis meses (36). Embora estes estudos não tenham demonstrado mortalidade aumentada para os desnutridos, estes pacientes tiveram período de internação significativamente maior, como evidenciado anteriormente (36) e maior risco de complicações pós operatórias (3).

Avaliando 751 pacientes chineses diagnosticados com câncer gastrointestinal (51% de neoplasia gástrica), Wu et al (34) encontraram a maior ocorrência de complicações e maior permanência hospitalar de acordo com o grau crescente de ASG, tanto em pacientes submetidos à cirurgia quanto em pacientes recebendo quimioterapia ou radioterapia.

Apesar da desnutrição ser reconhecida como preditor de pior prognóstico pós-cirúrgico em muitos estudos, ainda é pouco compreendida por muitos profissionais da área da saúde (37) e o objetivo da avaliação nutricional em pacientes com câncer é a identificação precoce de pacientes sob risco eminente de desnutrição, como possível preditor de sobrevida, evolução e prognóstico. Embora exista grande variedade de diferentes métodos e índices nutricionais, percebe-se que quando utilizados isoladamente tornam-se inadequados para avaliação nutricional e de risco e ainda não se tem consenso sobre o melhor método ou combinação de métodos para avaliar o estado nutricional de pacientes hospitalizados como um todo.

Portanto, é fundamental o desenvolvimento de novos estudos comparativos entre diferentes métodos e combinações de métodos de avaliação nutricional, em

diferentes populações, a fim de elucidar qual a abordagem que melhor evidencia a condição clínica e o risco nutricional do paciente.

O presente estudo permite concluir que a espessura do MAP e a ASG-PPP são parâmetros fidedignos de prognóstico de mortalidade em pacientes submetidos a ressecção de tumores do trato gastrointestinal superior e podem ser facilmente utilizados na prática clínica diária. Em menor grau de fidedignidade a dosagem de albumina e o percentual de perda ponderal podem ser utilizados como parâmetros associados.

COVER ARTICLE

**PREOPERATIVE NUTRITIONAL ASSESSMENT AND
PROGNOSIS IN PATIENTS WITH FOREGUT TUMORS**

ALINE KIRJNER POZIOMYCK

INTRODUCTION

Currently, cancer has been considered as a major public health problem worldwide (1), and it has been known for quite long that malnutrition and subsequent weight loss are major causes of morbidity and mortality (2-4).

The identification of patients with high surgical risk is essential for decision making and surgical plan, which are often limited by the potential morbidity of the procedure. (5).

Malnourished patients are less likely to tolerate surgery, radiotherapy and chemotherapy than the well-nourished ones, and generally have more serious complications such as poor wound healing, fistula formation, infection, and also increased the length of hospital stay, decreased survival and quality of life (4,6-8).

Malnutrition has been defined as a status of nutritional disorder resulting from reduction in food intake or decreased metabolism (9). Although cancer patients often have a decreased food intake (due to systemic effects of the disease, local tumor effects, psychological effects or adverse effects of treatment), changes in nutrient metabolism and energy expenditure at rest can also negatively contribute to nutritional status (4).

The incidence of malnutrition in cancer patients ranges from 40% to 80% (6), and patients with head and neck tumors, lungs, esophagus, stomach, colon, rectum, liver and pancreas have a more significant loss (10).

According to Correia & Waitzberg (2003), the presence of cancer increases the risk of malnutrition by 8-folds and tumor located in the gastrointestinal tract (GIT) is associated with a higher risk increased as much as 16-folds (11).

Nutritional assessment provides an estimate of body composition that can help to identify patients who are at risk of malnutrition-induced by cancer, and calculating the magnitude of nutritional depletion in patients who are already malnourished. For both, there is a quite number of variables that indicate the nutritional status (12).

The most current techniques of nutritional assessment are based on the ability to predict clinical outcome (3). Different criteria and methods are widely used in different studies due to the lack of a universal concept of malnutrition. All have limitations, the most important being that they are influenced by independently factors of nutritional status (13).

The diagnosis of malnutrition is generally based on objective measures of nutritional status, including assessment of oral energy intake, weight loss, anthropometric data, determination of cell-mediated immunity, biochemical parameters and body composition analysis. Although these indicators are epidemiologically useful, there is no gold standard, so the nutritional assessment tends to be often overlooked. (9).

The nutritional goals are to identify patients who have or are at risk of developing protein-energy malnutrition or specific nutritional deficiencies, to quantify the risk of a patient to develop malnutrition and medical complications, and to control the adequacy of nutrition therapy (14).

Therefore, there is still no "gold standard" for determining nutritional status because there is no universally accepted clinical definition of malnutrition. All parameters of the current assessment can be affected by diseases and injuries. Moreover, it is difficult to distinguish the effects of malnutrition from the influence of

the tumor evolution, and it is not clear which method commonly used would be more reliable due to lack of comparative data (14).

Therefore, the aim of this study was to compare different types of nutritional assessment in the pre-operative surgery for foregut gastrointestinal tumors well as to determine those which better predicts risk.

PATIENTS AND METHODS

This is a prospective study, which included 74 patients (45 men and 29 women), mean (SD) age 63 (10.2) years, ranging from 34 to 83, surgically treated for foregut tumors at Hospital Santa Rita, Santa Casa Complex, from March 2009 to November 2010. This project was carried out by Southern Surgical Oncology Research Group (SSORG), and has approved by the Ethics and Research Committee of Santa Casa Complex, under IRB number 2041/08.

Patients with foregut gastrointestinal tract (GIT) tumors (esophageal, gastric and pancreatic) who underwent surgery, older than 18 years, capable of communication and understanding, who consented to be involved in the study and signed written consent were included in the study.

Patients were assessed, by same approach, at hospital admission or within 72 hours of admission by the patient generated subjective global assessment (PG-SGA), classical anthropometry including current weight, percentage of weight loss (% WL); body mass index (BMI), arm circumference (AC) and arm muscle circumference (AMC), triceps skinfold (TSF) thickness of the adductor pollicis muscle (APM), laboratory measurements of albumin, erythrocytes, hemoglobin, hematocrit, leukocytes, total lymphocyte count (TLC).

In this study we used the PG-SGA version translated into Portuguese, and the results were described as category A (well nourished), B (risk of malnutrition or moderate malnourished) and C (severely malnourished), and the sum of the scores was used to define specific nutritional interventions.

To measure actual weight, we used a digital scale Welmy® platform type graduated in 100g, measuring the height with a ruler, previously calibrated, in the

same scale in which the weight was measured. From there results the BMI was calculated to adult (15) and elderly patients (16).

The usual weight was recorded as referred by the patients, and it was considered to calculate the percentage of weight loss (17).

The arm circumference was measured using a plastic tape non extended in the non-dominant arm. Triceps skinfold was measured by a Lange caliper® which accuracy is $\pm 1\text{mm}$ and the pressure of the spring constant is 10g/mm^2 . The measurement was performed three times consecutively, using the writing hand to the define dominance and the mean is the final average. The arm muscle circumference was calculated according to Frisancho (18).

The thickness of the APM was measured with the patient in the sitting position, hands lying on knee, and elbow at an angle of approximately 90° over the homolateral lower limb, the Lange® caliper was used, using a continuous pressure of 10 g/mm^2 , to pinch the adductor muscle in the vertex of an imaginary triangle formed by the extension of the thumb and index finger. The writing hand or the hand used for physical activity was established as dominant. The average of three distinct measurements was considered to be the mean thickness of APM.

All assessments were performed by the same observer (AKP) to attempt to reduce data biases.

The results of serum albumin and hemoglobin, hematocrit and TLC were obtained through routine lab tests and noted from charts.

Statistical analysis included the Pearson, chi-square and with continuity correction or Fisher exact test by Monte Carlo simulation. In the quantitative approach, Kolmogorov-Smirnov tests, *t*-student test for independent groups, Mann-Whitney and Pearson correlation were used.

Also, the area under the ROC curve (Receiver Operating Characteristic) was estimated to obtain discriminatory power in relation to the occurrence of death and length of stay exceeding 21 days (median), and the SPSS (Statistical Package to Social Sciences for Windows) 17.0 was used for analysis. The significance determination level was 5%.

RESULTS

The prevalence of Death occurred in 24 out of 74, a prevalence of 32%, and the most frequent causes were septicemia, 13 (54%) and acute respiratory failure, 5 (20.0%).

The median hospital stay was 21.5 days (1st-3rd quartile: 12.0 to 36.2), ranging from 4 to 130 days.

The majority of patients, 43 (58%) had gastrectomy, and all patients were diagnosed as stage II or III. Other procedures are presented in Table 1.

Table 1: Clinical characteristics and outcome

Variables	N=74 (%)
Mortality	
No	50 (68)
Yes	24 (32)
Causes of death	
Acute renal failure	2 (8)
Acute respiratory failure	5 (21)
Sepsis	13 (54)
Multiple Organ Failure	4 (17)
Hospital Stay (days)*	
Mean (SD)	27 (20)
Median (Q ₁ – Q ₃) ∇ ; Minimum – maximum	21.5 (12–36); 4–130
Surgical procedures	
Esophagectomy	19 (26)
Gastrectomy	43 (58)
Whipple	12 (16)

* Asymmetrical values; Values in parentheses are percentages, except if otherwise stated.

PG-SGA was significantly increased ($\chi^2_{\text{calc}} = 7.324$, $p = 0.026$) with patients classified as SGA-B, 34 (46%), followed by 25 (34%) as SGA-A and 15 (20%) as SGA-C. All but one (98.65%) patients needs to improve symptoms management nutritional intervention (score \geq 9).

The proportion of patients who lost over 10% in 6 months, 43 (58%) was significant in the sample ($\chi^2_{\text{calc}} = 70.054$, $p < 0.001$).

Mean BMI (SD) was 22.9 (SD = 4.4) kg/m², ranging from 14.1 to 35.6 and the mean (SD) of TSF was 13.7 (6.6) mm, 24.1 (3.9) cm for the AMC.

The APM did not shown significant difference observed between dominant and non dominant hand (Table 2).

The mean (SD) of albumin was 3.8 (0.5) g/dL, hemoglobin was 12.5 (1.8) g/dL and hematocrit was 36.6 (5.7) g/dL. The median TLC was 1286 and ranged from 576 to 3093 g/dL (Table 3).

According to Table 4, there was no significant difference compared to length of stay in relation to mortality.

There was a significant difference between mortality and anthropometric and subjective assessment as compared to the PG-SGA ($p < 0.001$), indicating that patients who died were associated with SGA-C, in the SGA-A group all but two patients died. As for APM, there was also a significant difference for dominant hand ($p < 0.001$). There was a significantly lower average for patients who died. For the remaining variables, no statistically significant differences were observed (Table 5).

Table 2: Subjective and anthropometric parameters

Variables	n=74 (%)
PG-SGA	
A	25 (34)
B	34 (46)
C	15 (20)
%WL (6 Mo)	
Mean (DP); Range	14 (13); -6.7 – 45.3
Median (Q ₁ – Q ₃) ▽	12 (4.6 – 17.6)
Classification of %WL	
WL≤2,5	13 (17.6)
2,51<WL≤5,0	8 (10.8)
5,01<WL≤7,5	5 (6.8)
7,51<WL≤10,0	5 (6.8)
WL>10,0	43 (58)
BMI (Kg/m²)	
Mean (SD); Range	23.9 (4.4); 14.1 – 35.6
BMI (kg/m²) Up to 59y	
Mean (SD); Range	22.2 (4.3); 14.1 – 29.6
BMI (kg/m²) 60y of more	
Mean (SD); Range	25 (4.0); 17.3 – 35.6
TSF (mm)	
Mean (SD); Range	13.7 (6.6); 3.0 – 30.0
Median (Q ₁ – Q ₃) ▽	13.0 (8.9 – 18.3)
AMC (cm)	
Mean (SD); Range	24.1 (4.3); 14.6 – 34.6
Median (Q ₁ – Q ₃) ▽	23.9 (21.1 – 25.8)
DAPM (mm)	
Mean (SD); Range	12.9 (3.5); 4.3 – 22.0
Median (Q ₁ – Q ₃) ▽	12.8 (10.9 – 16.0)
NDAPM (mm)	
Mean (SD); Range	12.0 (3.6); 4.0 – 20.3
Median (Q ₁ – Q ₃) ▽	12.0 (9.0 – 15.0)

Values n parentheses are percentages, except if otherwise stated.

Table 3: Laboratory parameters

Laboratory	N=74
Albumin (g/dL)	
Mean (SD); Range	3.8 (0.5); 2.4 – 5.0
Median (Q ₁ – Q ₃) ∇	3.9 (3.5 – 4.2)
Hemoglobin (g/dL)	
Mean (SD); Range	12.5 (1.8); 6.8 – 16.3
Median (Q ₁ – Q ₃) ∇	12.6 (11.9 – 13.4)
Hematocrit (g/dL)	
Mean (SD); Range	36.6 (5.7); 11.0 – 48.0
Median (Q ₁ – Q ₃) ∇	37.9 (34.7 – 39.8)
Total Lymphocyte Count (g/dL) *	
Mean (SD): Range	1421 (551); 576.0 – 3093
Median (Q ₁ – Q ₃) ∇	1286 (1002 – 1839)

* Asymmetrical variables; Values in parentheses are percentages, except if otherwise stated.

Table 4: Comparison of admission and mortality

Length of Stay	Death		P
	No (n=50)	Yes (n=24)	
Length of stay (days) *			
Mean ± SD	23.0 ±13	34.5 ±30	0.080†
Median (Q ₁ – Q ₃) ∇; Range	21.0 (12.0–34.0); 4–61	27 (11–46); 5–130	
Length of Stay*			
Up to 21 days	27 (54)	10 (42)	0.456‡
Over 21 days	23 (46)	14 (58)	

* Varies with asymmetrical; † Mann Whitney test; ‡ Chi-square test with continuity correction; Values in parentheses represent the percentage, except as otherwise provided.

Table 5: Subjective and anthropometric parameters in relation to mortality

Parameters	Mortality		P
	No (n=50)	Yes (n=24)	
PG-SGA			
A	23 (46)	2 (8)	<0.001§
B	22 (44)	12 (50)	
C	5 (10)	10 (42)	
%WL (6 Mo) *			
Mean (SD); Range	10.9 (10.6); -6.7 – 44.8	21.5 (20.3); 0.0 – 45.28	0.023†
Median (Q ₁ – Q ₃) ∇	10.3 (3.5 – 15.6)	16.6 (10.3 – 26.2)	
Classification of %WL			
%WL≤2,5	10 (20)	3 (12.5)	0.432§
2,51<%WL≤5,0	7 (14)	1 (4)	
5,01<%WL≤7,5	4 (8)	1 (4)	
7,51<%WL≤10,0	4 (8)	1 (4)	
%WL>10,0	25 (50)	18 (75)	
BMI (Kg/m²)			
Mean (SD); Range	24.1 (4.0); 16.3 – 35.6	23.2 (5.1); 14.1 – 31.3	0.438¶
BMI (Kg/m²) up to 59 years			
Mean (SD); Range	22.5 (3.2); 16.3–29.5	21.4 (6.4); 14.1–29.0	0.610**
BMI (Kg/m²) over 60 years			
Mean (SD); Range	25.3 (4.1); 18.3 – 35.6	24.3 (3.9); 17.3 – 31.3	0.455¶
TSF (mm)			
Mean (SD); Range	13.9 (6.7); 4.0 – 30.0	12.9 (6.2); 3.0 – 24.7	0.548¶
AMC (cm)			
Mean (SD); Range	24.4 (3.7); 17.1 – 34.6	23.4 (5.2); 14.6 – 34.5	0.377**
DAPM (mm)			
Mean (SD); Range	13.9 (2.9); 8.0 – 22.0	10.8 (3.7); 4.3 – 17.7	<0.001**
NDAPM (mm)			
Mean (SD); Range	13.5 (5.1); 6.7 – 41.0	10.1 (3.8); 4.0 – 16.7	0.006**

* Asymmetrical variables; † Mann Whitney; § Fisher's exact test by Monte Carlo simulation; ¶ t-student test for independent groups assuming homogeneity of variance, ** t-student test for independent groups assuming heterogeneity of variance; Values in parentheses are percentages, except if otherwise stated.

Comparing the laboratory profile in relation to mortality in Table 6, the only significant difference was for albumin measure ($p < 0.01$).

In ROC curve analysis on those variables significantly associated with mortality (PG-SGA, % WL, APM and albumin), the classification PG-SGA showed the highest AUC with an estimated 0.75 (95%CI: 0.64 to 0.87, $p=0.001$) or appeared to be the variable with the greatest discrimination power. As demonstrated in Table 7, other variables that showed adequate discrimination power were the APM and both, the dominant hand, 0.74 (0.61 to 0.87, $p < 0.01$) and the non-dominant hand, 0.71 (0.57 - 0.85, $p = 0.003$).

Table 6: Laboratory profile and mortality

Parameters	Mortality		P
	No (n=50)	Yes (n=24)	
Albumin (g/dL)			
Mean (SD); Range	3.9 (0.4); 2.9–5.0	3.5 (0.6); 2.4–4.7	0.003¶
Hemoglobin (g/dL)			
Mean (SD); Range	12.7 (1.8); 6.8–16.3	11.9 (1.6); 8.0–16.3	0.076¶
Hematocrit (g/dL)			
Mean (SD); Range	37 (6.2); 11–47	36 (4.6); 25–48	0.333**
Total Lymphocyte Count (g/dL) *			
Mean (SD); Range	1473 (539); 683–3093	1312 (572); 576–2400	0.242†
Median (Q ₁ – Q ₃) ∇	1311 (1081–1839)	1155 (799–1847)	

*Asymmetrical variables; † Mann Whitney test; ¶ t-student for independent groups assuming homogeneity of variance; ** t-student test for independent groups assuming heterogeneity of variance; Values in parentheses are percentages, except if otherwise stated.

Table 7: Area under the ROC curve, *cutoff* on predictor parameters for mortality

Parameters	ROC Curve – Mortality		
	Area under the curve (CI95%)	P	Cutoff Points
Subjective			
PG-SGA	0.75 (0.64-0.87)	0.001	B
Anthropometric			
%WL	0.68 (0.55-0.81)	0.012	≥ 9.66
DAPM	0.74 (0.61-0.87)	0.001	≤10.2
NDAPM	0.71 (0.57-0.85)	0.003	≤8.8
Laboratorial			
Albumin	0.71 (0.57-0.85)	0.004	≤3.5

Significant estimates for the AUC for specific variables predictive of mortality, proved to be about 0.70, as shown in Figure 1.

The anthropometric and laboratory profiles were significant associated with hospital stay. However, it was weakly positive to %WL ($r=0.278$, $p=0.016$) and negatively associated with albumin ($r=-0.277$, $p=0.017$). Other parameters have shown no significant association (Table 8).

Considering the two variables significantly associated with hospital stay longer than 3 weeks (Table 9), neither %WL nor albumin appeared to be adequate predictors (NS) as determined by the ROC curve.

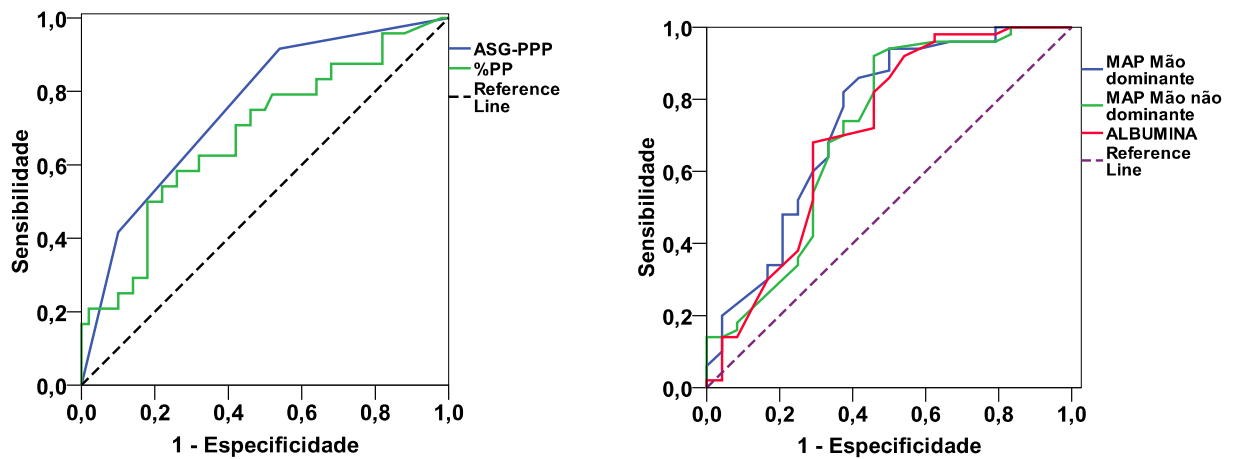


Figure 1: ROC curve for the determined parameters predictive for mortality

Table 8: Hospital stay and nutritional assessment

Parameters	Correlation – Hospital Stay	
	R	P
Subjetive		
PG-SGA	0.13	0.27
Anthropometric		
%WL	0.28	0.016*
BMI	-0.09	0.44
TSF	-0.18	0.12
AMC	-0.06	0.59
DAPM	-0.09	0.42
NDAPM	-0.09	0.43
Laboratorial		
Albumin	-0.27	0.017*
Hemoglobin	-0.21	0.06
Hematocrit	-0.07	0.51
Total Lymphocyte Count	-0.08	0.47

* Correlation significant at 5%.

Table 9: Area under the ROC curve and cutoff points for anthropometric and albumin levels as predictors of length of stay

Parameters	ROC Curve – Length of Stay		
	Area under the curve (CI95%)	P	Cutoff Points
Anthropometric			
%WL	0.54 (0.41-0.67)	0.57	≥4.75
Laboratorial			
Albumin	0.63 (0.50-0.75)	0.06	≤2.9

DISCUSSION

In some multicenter studies there is reduced incidence of malnutrition according to SGA. In the Brazilian study IBRANUTRI (19), and Latin American one, half of the patients had some degree of malnutrition (20). Bragagnolo et al. (20) found 88%, and in this study, the percentage of malnourished patients, using the same methods, was 66%. These results are understandable, since the sample has candidates for surgery affected by large tumor. In other studies with surgical patients the degree of malnutrition was also quite significant, accounting for 77% (21), 44% of malnourished on admission and at discharge 67% (3). In another study in the preoperative period with 80 patients with digestive tumors, 23 gastric and six pancreatic cancers, it was found that 53% of the sample lost 5% of usual weight over the past three months, the PG-SGA showed the prevalence of malnutrition in 50% of the patients, being 21% of severely malnourished (22).

The APM is between two bones and is the only muscle that allows a direct evaluation and adequate thickness, since it exhibits a well defined anatomical location and easy access. Few recent studies have started to use it as a parameter for assessing nutritional status (23), and consequently there are few studies comparing APM with other criteria for nutritional assessment.

As expected, the average of APM (both hands) in this study were lower than those found by Budziareck et al (24) and Gonzalez et al (25) in healthy people. This fact is explained as the disease, malnutrition and decreased labor activity leads to loss of protein and, consequently, muscle depletion (20).

Regarding the study of Gonzalez et al. (25) with 361 patients, our values and Dominant Aductor Pollicis Muscle (DAPM) was also lower, which is probably due to

the type of surgical procedure included in that study, where only 33% of surgeries were in GIT, regardless of cancer treatment specified. Thus, comparing the clinical patients studied by Andrade and Lameu (26), our results are still lower though closer, and slightly higher than those found in students, technicians and doctors at a university hospital (23). This difference may be due to patient type (surgical or medical) or the type of profession (20). Data from the APM nearest than demonstrated in this study were published by Bragagnolo et al (20), probably due to greater similarity of the sample of patients with major surgical disease in the GIT (52% malignant).

In their study, Andrade and Lameu (26) evaluated the association between APM and the risk of hospital complications, mortality and length of stay in clinical patients, and showed a significant association of APM with length of stay, septic and not septic complications, but without significance of DAPM with mortality, probably due to beta-error (error type 2).

Bragagnolo et al. (20) evaluated 87 patients scheduled for surgery of large GIT, and considering the SGA as the gold standard, the values of DAPM among patients considered nourished (SGA-A) were significantly higher than in those mild malnourished (SGA-B) or severely malnourished (SGA-C).

Gonzalez et al. found a significant difference between the APMD and APMND in nourished patients compared with moderate and severe malnutrition, and showed a significant linear trend between APMD and APMND with nutritional status (25), that is, the worse the nutritional status, the lower the measure of APMD and APMND. The greatest negative association with the achieved for APMD and APMND was SGA ($r = -0.61$ and -0.60 respectively).

In a study of patients pre-cardiac surgery, Andrade et al. (27) showed that %WL, lymphocytes, total protein and the thickness of APM significantly associated with the length of stay, unlike our study where only the hemoglobin level was associated with length of stay, however, it has not able to determine the specific cause that clearly justify this association. In that study (27), like this, the APM showed a significant inverse association with %WL.

Furthermore, prospective study of surgical patients, where most were classified as SGA A had normal grip strength. However, most classified as SGA B or SGA C also had anthropometric parameters of normality, and even patients with low BMI also had normal grip strength, indicating that the value of these measurements may not have a discriminatory character adequately reliable (21).

Serum albumin has been described as an independent prognostic factor of survival in several cancers. However, these studies differ with regard to population, study design, sample size, definition of low serum levels and adjusted for factors used in the analysis (28).

In a systematic review with 29 articles about cancer of the GIT, Gupta and Lis (28) advocate the advantage of the potential of serum albumin as a prognostic factor in pretreatment cancer patients because it is inexpensive, reproducible and consistent. However, among the main disadvantages are the interpretation of serum albumin is often difficult due to non-nutritional factors (such as hydration status, inflammation and disease process) and may obscure the real effect of nutrient deprivation. In addition, serum albumin levels have relatively long half life, therefore, to evaluate changes in nutritional status over short time is a challenge.

In Antoun's study with cancer patients, albumin levels below 3 g/dL were related to longer hospitalization, but not with mortality, even though it was the only

predictor of surgical morbidity in multivariate analysis. The scoring system proposed by Ottery was the most sensitive among the clinical parameters, and weight loss was significantly associated with survival (29). In this study, setting the cutoff point for weight loss as 9.66 in 6 months, there was a weak association with mortality and null for the length of stay, which shows that weight loss does not allow for clearly defined risk.

In a retrospective study in patients with pancreatic cancer (n=69), low serum albumin levels (<3.5 g/dL) and leukocytosis were in multivariate analysis independent predictors of shorter survival (30). Assessing patients undergoing gastric cancer resection, Pacelli et al. (31) identified similar rates of postoperative complications in patients with different degrees of weight loss, albumin levels and BMI, no difference in the incidence of anastomotic leakage, although higher in patients with weight loss exceeding 10%, albumin serum <3.0 g/dL or BMI <18.5 kg/m² (NS). According to Yamanaka et al (32) low levels of albumin, prealbumin and total lymphocyte count were effective indicators for predicting risk of pulmonary complications and infections in preoperative patients undergoing gastrectomy for gastric cancer.

In contrast, Wakahara et al. (33) evaluated 262 patients with gastrointestinal diseases (110 cases with cancer) observed that the SGA was the best predictor of length of stay than serum albumin levels, skinfold thickness or arm muscle circumference, similar to results obtained in this study, where albumin also did not prove reliable for the length of stay and even that has been linked with mortality when used a cutoff of less than 3.5 g/dL, these figures show discriminating power is weaker than PG-SGA and APMD; This supports the idea of being albumin

prognostic factor for complications and mortality, but not properly an important indicator of nutritional status (34).

In addition, the length of stay for individuals classified as SGA B and SGA C, doubling (CI=1.2 to 3.2 X) or quadruple (CI=2.0 to 7.2 X), respectively (35) and performance scores of the PG-SGA showed 98% sensitivity and specificity of 82% correlating appropriately to the %WL in the last six months (36). Although these studies have not demonstrated increased mortality for the malnourished, these patients had significantly higher hospitalization period, as shown previously (36) and increased risk of postoperative complications (3).

Assessing 751 Chinese patients diagnosed with gastrointestinal cancer (51% gastric cancer), Wu et al (34) found a higher incidence of complications and longer length of stay according to the increasing level of SGA, both in patients who underwent surgery as in patients receiving chemotherapy/radiotherapy.

Although malnutrition is recognized as predictor of worse prognosis after surgery in many studies, is still poorly understood by many health professionals (37) and the goal of nutritional assessment in cancer patients is the early identification of patients at imminent risk of malnutrition as a possible predictor of survival, evolution and prognosis. Although there is wide variety of different methods and nutritional indices, when used alone become inadequate for nutritional assessment and risk and there is still no consensus on the best method or combination of methods to assess the nutritional status of hospitalized patients as a whole.

Therefore, it is important to develop new comparative studies between different methods and combinations of nutritional assessment methods in different

populations in order to elucidate what is the approach that best demonstrates the clinical condition and nutritional risk of the patient.

The present study indicates that the thickness of the APM and PG-SGA are reliable parameters predictive of mortality in patients undergoing resection of tumors of the upper gastrointestinal tract and can be easily used in daily clinical practice. To a lesser degree of reliability to albumin and the percentage of weight loss can be used as associated parameters.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guerra MR, Moura Gallo CV, Mendonça GAS. Risco de câncer no Brasil: tendências e estudos epidemiológicos mais recentes. *Rev Bras Cancerologia* 2005; 51(3): 227-34.
2. Schueren MAEB. Nutritional support strategies for malnourished cancer patients. *Eur J Oncol Nur* 2005, 9: S74-S83.
3. 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.
4. Cutsem EC, Arends J. The causes and consequences of cancer-associated malnutrition. *Eur J Oncol Nur* 2005; 9: S51-S63.
5. Petroniau A, Albert, LR, Zac RI, Andrade Junior JCCG. Influência do trauma cirúrgico na concentração sérica de albumina no pós-operatório imediato. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2004; 31(3): 194-99.
6. Ollenschlager G, Viell B, Thomas W. Tumor anorexia: causes, assessment, treatment. *Recent Results Cancer Res.* 1991; 121: 249–59.
7. Ottery FD. Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in oncology. *Nutrition.* 1996; 12: S15-S19.
8. Guo Y, Palmer JL, Kaur G, Hainley S, Young B, Bruera E. Nutritional status of cancer patients and its relationship to function in an inpatient rehabilitation setting. *Support Care Cancer.* 2005; 13: 169-75.
9. Pablo AMR, Izaga MA, Alday LA. Assessment of nutritional status on hospital admission: nutritional scores. *Eur J Clin Nutr.* 2003; 57: 824-31.

10. Capra S, Fergunson M, Ried K. Cancer: impact of nutrition intervention outcome-nutrition issues for patients. *Nutrition*. 2001; 17: 769-72.
11. Silva MPN. Síndrome da anorexia-caquexia em portadores de câncer. *Rev Bras Cancerologia* 2006; 52(1): 59-67.
12. Detsky AS, Baker JP, Mendelson RA, Wolman AL, Wesson DE, Jeejeebhoy KN. Evaluating the accuracy of nutritional assessment techniques applied to hospitalized patients: methodology and comparisons. *J Parenter Nutr* 1984; 8: 153-59.
13. Barbosa-Silva MCG, Barros AJD. Avaliação nutricional subjetiva: Parte 1 - Revisão de sua validade após duas décadas de uso. *Arq Gastroenterol* 2002; 39(3): 181-87.
14. Keith JN. Bedside nutrition assessment past, present, and future: a review of the Subjective Global Assessment. *Nutr Clin Pract*. 2008 Aug-Sep; 23(4): 410-6.
15. World Health Organization (WHO) Obesity – Preventing and managing the global epidemic. Report of WHO Consultation on Obesity, Geneva, 1997.
16. Lipschitz DA. Screening for nutrition status in the elderly. *Prim Care*. 1994; 21(1) 55-67.
17. Blackburn GL, Bistrian BR, Maini BS. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. *J Parenter Enteral Nutr* 1977; 1:11-22.
18. Frisancho AR. New norms of upper limb fat muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr*. 1981; 34: 2540-2545.
19. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition*. 2001; 17: 573–580.

20. Bragagnolo R, Caporossi FS, Dock-Nascimento DB, de Aguiar-Nascimento JE. Adductor pollicis muscle thickness: a fast and reliable method for nutritional assessment in surgical patients. *Rev Col Bras Cir.* 2009 Oct;36(5):371-6.
21. Pham NV, Cox-Reijven PL, Greve JW, Soeters PB. Application of subjective global assessment as a screening tool for malnutrition in surgical patients in Vietnam. *Clin Nutr.* 2006;25:102-108.
22. Conde CL, Fernández López T, Neira Blanco P, Arias Delgado J, Varela Correa JJ, Gómez Lorenzo FF. Hyponutrition prevalence among patients with digestive neoplasm before surgery. *Nutr Hosp.* 2008 Jan-Feb;23(1):46-53.
23. 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 May;7(3):293-301.
24. Budziareck MB, Pureza Duarte RR, Barbosa-Silva MC. Reference values and determinants for handgrip strength in healthy subjects. *Clin Nutr.* 2008 Jun; 27(3): 357-62.
25. Gonzalez MC, Duarte RR, Budziareck MB. Adductor pollicis muscle: reference values of its thickness in a healthy population. *Clin Nutr.* 2010 Apr; 29(2): 268-71.
26. 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.

27. Andrade FN. Espessura do Músculo Adutor do Polegar. Um indicador prognóstico em cirurgia cardíaca valvar. Rio de Janeiro, Tese [Mestrado em Clínica Médica] – Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2008.
28. Gupta D, Lis CG. Pretreatment serum albumin as a predictor of cancer survival: A systematic review of the epidemiological literature. *Nutrition J* 2010; 9: 69.
29. Antoun S. Prospective evaluation of clinical and biological parameters to predict clinically relevant denutrition in cancer patients undergoing surgery. *J Clin Oncol (Meeting Abstracts)* 2006; 24(18) suppl 18611.
30. Siddiqui A, Heinzerling J, Livingston EH, Huerta S. Predictors of early mortality in veteran patients with pancreatic cancer. *Am J Surg* 2007, 194: 362-66.
31. Pacelli F, Bossola M, Rosa F, Tortorelli AP, Papa V, Doglietto GB. Is malnutrition still a risk factor of postoperative complications in gastric cancer surgery? *Clinical Nutrition* 2008; 27: xx-xx.
32. Yamanaka H, Nishi M, Kanemaki T, Hosoda N, Hioki K, Yamamoto M. Preoperative nutritional assessment to predict postoperative complication in gastric cancer patients. *JPEN* 1989; 13(3): 286-91.
33. Wakahara T, Shiraki M, Murase K, et al. Nutritional screening with Subjective Global Assessment predicts hospital stay in patients with digestive diseases. *Nutrition*. 2007; 23: 634-39.
34. Wu BW, Yin T, Cao WX, Gu ZD, Wang XJ, Yan M, Liu BY. Clinical application of subjective global assessment in Chinese patients with gastrointestinal cancer. *World J Gastroenterol*. 2009;15(28): 3542-49.

35. Raslan M, Gonzalez MC, Dias MC, Nascimento M, Castro M, Marques P, Segatto S, Torrinhas RS, Cecconello I, Waitzberg DL. Comparison of nutritional risk screening tools for predicting clinical outcomes in hospitalized patients. *Nutrition* 2010; 26(7-8): 721-26.
36. Bauer J, Capra S, Ferguson M. Use of the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patients with cancer. *Eur J Clin Nutr* 2002; 56: 779-85.
37. Makhija S, Baker J. The subjective global assessment: a review of its use in clinical practice. *Nutr Clin Pract* 2008; 23(4): 405-09.

Anexo 1 - Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente (ASG-PPP)

Avaliação Subjetiva Global produzida pelo paciente (ASG-PPP)

História (Caixas de 1 a 4 devem ser completadas pelo paciente.)

1. Peso (veja anexo 1)

Resumo do meu peso atual e recente:

Eu atualmente peso aproximadamente ____ kg

Eu tenho aproximadamente 1 metro e ____ cm

Há um mês atrás eu pesava aproximadamente ____ kg

Há seis meses atrás eu pesava aproximadamente ____ kg

Durante as 2 últimas semanas meu peso:

diminuiu (1) ficou igual (0) aumentou (0)

Caixa 1

2. Ingestão alimentar: Em comparação a minha alimentação normal, eu poderia considerar minha ingestão alimentar durante o último mês como:

sem mudanças (0)

mais que o normal (0)

menos que o normal (1)

Atualmente, eu estou comendo:

comida normal (alimentos sólidos) em menor quantidade (1)

comida normal (alimentos sólidos) em pouca quantidade (2)

apenas líquidos (3)

apenas suplementos nutricionais (3)

muito pouco de qualquer comida (4)

apenas alimentos por sonda ou pela veia (0)

Caixa 2

3. Sintomas: Durante as 2 últimas semanas eu tenho tido os seguintes problemas que me impedem de comer o suficiente (marque todos os que estiver sentindo):

sem problemas para se alimentar (0)

sem apetite, apenas sem vontade de comer (3)

náusea (1)

vômito (3)

constipação (1)

diarreia (3)

feridas na boca (2)

boca seca (1)

alimentos têm gosto estranho ou não têm gosto (1)

os cheiros me enjoam (1) problemas para engolir (2)

rapidamente me sinto satisfeito (1)

dor, onde? (3) _____

outros** (1) _____

** ex: depressão, problemas dentários ou financeiros

Caixa 3

4. Atividades e função: No último mês, eu consideraria minha atividade como:

normal, sem nenhuma limitação (0)

não totalmente normal, mas capaz de manter quase todas as atividades normais (1)

não me sentindo bem para a maioria das coisas, mas ficando na cama ou na cadeira menos da metade do dia (2)

capaz de fazer pouca atividade, e passando a maior parte do tempo na cadeira ou na cama (3)

bastante tempo acamado, raramente fora da cama (3)

Caixa 4

Somatória dos escores das caixas 1 a 4 A

O restante do questionário será preenchido pelo seu médico, enfermeira ou nutricionista. Obrigada.

5. Doença e sua relação com requerimentos nutricionais (veja anexo 2)

Todos os diagnósticos relevantes (especifique) _____

Estadiamento da doença primária (circule se conhecido ou apropriado) I II III IV Outro _____

Idade _____

Escore numérico do anexo 2 B

6. Demanda metabólica (veja anexo 3)

Escore numérico do anexo 3 C

7. Exame físico (veja anexo 4)

Escore numérico do anexo 4 D

Avaliação Global (veja anexo 5)

- Bem nutrido ou anabólico (ASG A)
 Desnutrição moderada ou suspeita (ASG B)
 Gravemente desnutrido (ASG C)

Escore total da ASG produzida pelo paciente

Escore numérico total de A + B + C + D acima

(Siga as orientações de triagem abaixo)

Recomendações de triagem nutricional: A somatória dos escores é utilizada para definir intervenções nutricionais específicas, incluindo a orientação do paciente e seus familiares, manuseio dos sintomas incluindo intervenções farmacológicas e intervenção nutricional adequada (alimentos, suplementos nutricionais, nutrição enteral ou parenteral). A primeira fase da intervenção nutricional inclui o manuseio adequado dos sintomas.

0-1: Não há necessidade de intervenção neste momento. Reavaliar de forma rotineira durante o tratamento.

2-3: Educação do paciente e seus familiares pelo nutricionista, enfermeira ou outro profissional, com intervenção farmacológica de acordo com o inquérito dos sintomas (caixa 3) e exames laboratoriais se adequado.

4-8: Necessita intervenção pela nutricionista, juntamente com a enfermeira ou médico como indicado pelo inquérito dos sintomas (caixa 3).

≥ 9: Indica necessidade crítica de melhora no manuseio dos sintomas e/ou opções de intervenção nutricional.

Regras para pontuação da Avaliação Subjetiva Global produzida pelo paciente (ASG-PPP)

As caixas de 1 a 4 da ASG-PPP foram feitas para serem preenchidas pelo paciente. O escore numérico da ASG-PPP é determinado usando:
 1) Os pontos entre parênteses anotados nas caixas 1 a 4 e 2) na folha abaixo para itens não pontuados entre parênteses. Os escores para as caixas 1 e 3 são aditivos dentro de cada caixa e os escores das caixas 2 e 4 são baseados no escore mais alto marcado pelo paciente.

Folha 1 – Escore da perda de peso

Para determinar o escore, use o peso de 1 mês atrás se disponível. Use o peso de 6 meses atrás apenas se não tiver dados do peso do mês passado. Use os pontos abaixo para pontuar as mudanças do peso e acrescente pontos extras se o paciente perdeu peso nas últimas 2 semanas. Coloque a pontuação total na caixa 1 da ASG-PPP.

Perda de peso em 1 mês	Pontos	Perda de peso em 6 meses
10% ou mais	4	20% ou mais
5 – 9,9%	3	10 – 19,9%
3 – 4,9%	2	6 – 9,9%
2 – 2,9%	1	2 – 5,9%
0 – 1,9%	0	0 – 1,9%

Pontuação para a folha 1
 Anote na caixa A

Folha 2 – Critério de pontuação para condição

A pontuação é obtida pela adição de 1 ponto para cada condição listada abaixo que o paciente apresente.

Categoria	Pontos
Câncer	1
AIDS	1
Caquexia pulmonar ou cardíaca	1
Úlcera de decúbito, ferida aberta ou fístula	1
Presença de trauma	1
Idade maior que 65 anos	1

Pontuação para a folha 2
 Anote na caixa B

Folha 3 – Pontuação do estresse metabólico

O escore para o estresse metabólico é determinado pelo número de variáveis conhecidas que aumentam as necessidades calóricas e protéicas. O escore é aditivo sendo que se o paciente tem febre > 38,9° (3 pontos) e toma 10 mg de prednisona cronicamente (2 pontos) teria uma pontuação de 5 pontos para esta seção.

Estresse	Nenhum (0)	Baixo (1)	Moderado (2)	Alto (3)
Febre	Sem febre	>37,2° e < 38,3°	≥ 38,3° e < 38,9°	≥ 38,9°
Duração da febre	Sem febre	< 72 horas	72 horas	> 72 horas
Corticosteróides	Sem corticosteróides	dose baixa (< 10 mg prednisona/dia)	dose moderada (≥ 10 e < 30 mg prednisona)	dose alta (≥ 30 mg prednisona)

Pontuação para a folha 3
 Anote na caixa C

Folha 4 – Exame físico

O exame físico inclui a avaliação subjetiva de 3 aspectos da composição corporal: gordura, músculo e estado de hidratação. Como é subjetiva, cada aspecto do exame é graduado pelo grau de déficit. O déficit muscular tem maior impacto no escore do que o déficit de gordura. Definição das categorias: 0 = sem déficit, 1+ = déficit leve, 2+ = déficit moderado, 3+=déficit grave. A avaliação dos déficit nestas categorias não devem ser somadas, mas são usadas para avaliar clinicamente o grau de déficit (ou presença de líquidos em excesso).

Reservas de gordura:	0	+1	+2	+3	Estado de hidratação:	0	+1	+2	+3
Região peri-orbital	0	+1	+2	+3	Edema no tornozelo	0	+1	+2	+3
Prega do tríceps	0	+1	+2	+3	Edema sacral	0	+1	+2	+3
Gordura sobre as últimas costelas	0	+1	+2	+3	Ascite	0	+1	+2	+3
Avaliação geral do déficit de gordura	0	+1	+2	+3	Avaliação geral do estado de hidratação	0	+1	+2	+3
Estado Muscular:					A pontuação do exame físico é determinado pela avaliação subjetiva geral do déficit corporal total.				
Têmporas (músc. temporal)	0	+1	+2	+3	Sem déficit	escore = 0 pontos			
Clavículas (peitorais e deltóides)	0	+1	+2	+3	Déficit leve	escore = 1 ponto			
Ombros (deltóide)	0	+1	+2	+3	Déficit moderado	escore = 2 pontos			
Musculatura inter-óssea	0	+1	+2	+3	Déficit grave	escore = 3 pontos			
Escápula (dorsal maior, trapézio e deltóide)	0	+1	+2	+3					
Coxa (quadríceps)	0	+1	+2	+3					
Panturrilha (gastrocnêmio)	0	+1	+2	+3					
Avaliação geral do estado muscular	0	+1	+2	+3					

Pontuação para a folha 4
 Anote na caixa D

Folha 5 – Categorias da Avaliação Global da ASG-PPP

	Estágio A	Estágio B	Estágio C
Categoria	Bem nutrido	Moderadamente desnutrido ou suspeito de desnutrição	Gravemente desnutrido
Peso	Sem perda OU Ganho recente não hídrico	<5% PP em 1 mês (ou 10% em 6 meses) OU Sem estabilização ou ganho de peso (continua perdendo)	> 5% PP em 1 mês (ou 10% em 6 meses) OU Sem estabilização ou ganho de peso (continua perdendo)
Ingestão nutrientes	Sem déficit OU melhora significativa recente	Diminuição definitiva na ingestão	Déficit grave de ingestão
Sintomas com impacto nutricional	Nenhum OU melhora significativa recente permitindo ingestão adequada	Presença de sintomas de impacto nutricional (Caixa 3 da ASG-PPP)	Presença de sintomas de impacto nutricional (Caixa 3 da ASG-PPP)
Função	Sem déficit OU melhora significativa recente	Déficit funcional moderado OU piora recente	Déficit funcional grave OU piora recente significativa
Exame físico	Sem déficit OU déficit crônico porém com recente melhora clínica	Evidência de perda leve a moderada de gordura e/ou massa muscular e/ou tônus muscular à palpação	Sinais óbvios de desnutrição (ex: perda importante dos tecidos subcutâneos, possível edema)

Avaliação Global ASG-PPP (A, B ou C) =

Anexo 2 - Classificação do estado nutricional segundo o IMC para adultos

IMC (kg/m ²)	Classificação
< 16	Magreza grau III
16,0 – 16,9	Magreza grau II
17,0 – 18,4	Magreza grau I
18,5 – 24,9	Eutrofia
25,0 – 29,9	Pré-obeso
30 – 34,9	Obesidade grau I
35,0 – 39,9	Obesidade grau II
≥ 40	Obesidade grau III

OMS (1997 – ref.15)

Anexo 3 - Classificação do estado nutricional segundo o IMC para idosos

IMC (kg/m ²)	Classificação
< 22	Magreza
22 – 27	Eutrofia
> 27	Excesso de peso

Lipschitz (1994 – ref.16)

Anexo 4 - Interpretação da perda de peso em relação ao tempo

<i>Período</i>	<i>Percentual de perda ponderal (%PP)</i>	
	Moderada	Grave
1 semana	$\leq 2,0$	$> 2,0$
1 mês	$\leq 5,0$	$> 5,0$
3 meses	$\leq 7,5$	$> 7,5$
6 meses ou mais	$\leq 10,0$	$> 10,0$

Blackburn e Bistrain (1977 – ref.17)