AVALIAÇÃO NUTRICIONAL E FORÇA DE APERTO DE MÃO DE CANDIDATOS À CIRURGIA DO TRATO GASTROINTESTINAL

Nutritional assessment and hand grip strength of candidates for surgery of the gastrointestinal tract

Thalita Morgana Guimarães SILVEIRA, Juliana Barbosa de SOUSA, Maria Luiza Ferreira STRINGHINI, Ana Tereza Vaz de Souza FREITAS, Paulla Guimarães MELO

Resumo

INTRODUÇÃO

A desnutrição é frequentemente encontrada no ambiente hospitalar, e está fortemente associada ao aumento de complicações, maior custo, maior tempo de internação e mortalidade⁴. Estudos em pacientes cirúrgicos mostram prevalência dela em 30-50%⁵. Diante da importante influência do estado nutricional sobre a evolução clínica de pacientes candidatos a procedimentos operatórios, todo esforço deve ser tomado para identificar pacientes em risco nutricional⁶.

Para avaliar o estado nutricional de pacientes hospitalizados podem ser utilizados vários métodos, dentre os quais os dietéticos, antropométricos, bioquímicos, imunológicos, história clínica e exame físico⁷⁸⁹.

A Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) avalia o estado nutricional a partir de diversos fatores, como a oferta energética de macro e micronutrientes, avaliação a perda de peso, de massa gordurosa e muscular ao longo de um determinado período. Em pacientes hospitalizados, a ANSG tem o poder de avaliar não apenas o estado nutricional, mas também o estado de saúde geral do paciente, que influi no estado nutricional⁹¹⁰.

Objetivo

Avaliar o estado nutricional tanto pela avaliação nutricional subjetiva global como pela força do aperto de mão de pacientes em pré-operatório e comparar o diagnóstico obtido por ambas e os tradicionais métodos antropométricos. Métodos: Foi realizado estudo transversal com pacientes internados para operação em trato gastrointestinal e órgãos anexos. Foram coletados dados socioeconômicos, antropométricos, aplicado a avaliação nutricional subjetiva global e verificada a força do aperto de mão. Esta força foi obtida pela média de três medidas da mão dominante e não dominante e dessa forma, comparada com valores de referência da população brasileira, segundo sexo e idade, para a classificação do risco nutricional. Resultados: A amostra foi constituída por 40 pacientes de 24 a 83 anos, a maioria mulheres (52,5%) donas de casa (37,5%) e com diagnóstico de neoplasia (45%). Segundo a avaliação nutricional subjetiva global, 37,5% foram classificados como desnutridos moderados; 15% com baixo peso pelo IMC; 25% com circunferência braquial em risco para desnutrição (<percentil 5); 60% com perda ponderal recente; e pela força do aperto de mão, 37,5% tinham baixa força na mão não dominante (esquerda).

Conclusão: Houve associação significativa do diagnóstico nutricional observado pela avaliação subjetiva com os métodos antropométricos e a força do aperto de mão apenas no membro não dominante.
AVALIAÇÃO NUTRICIONAL E FORÇA DE APERTO DE MÃO DE CANDIDATOS À CIRURGIA DO TRATO GASTROINTESTINAL

MÉTODO

Estudo transversal realizado no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil, com pacientes adultos admitidos para realização de operações do aparelho digestivo no período de outubro a novembro de 2013.

Participaram da pesquisa pacientes com idade maior ou igual a 19 anos, de ambos os sexos, com até 48 h de internação em período pré-operatório de operação do trato gastrointestinal e/ou órgãos anexos, com ausência de edema ou incapacidade motora que impedisse a avaliação antropométrica. Eles foram informados sobre os objetivos da pesquisa, riscos e benefícios e assinaram termo de consentimento. O estudo foi aprovado pelo comité de ética e pesquisa do Hospital das Clínicas com o número de protocolo 411.495.

Foi aplicado, nas primeiras 48 h de internação, a ANSG proposta por Detsky et al., modificada e adotada pelo Grupo de Apoio Nutricional Enteral e Parenteral, que envolve dados sobre alterações ponderais, ingestão dietética, sintomas gastrointestinais, capacidade funcional e exame físico. A partir desta, os pacientes foram classificados em três categorias conforme pontuação: bem nutrido (≤ 17 pontos), desnutrido moderado (17 a 22 pontos) e desnutrido grave (≥ 22 pontos), sendo a ANSG considerada o padrão-ouro para diagnóstico nutricional.

Dados socioeconômicos e clínicos foram obtidos por meio de entrevista e registros em prontuário. As variáveis abordadas no questionário foram: idade na data da entrevista, estado civil (com companheiro e sem), renda familiar em salários mínimos (menor que um, um, dois e maior que três), situação de trabalho (assalariado, autônomo, dona de casa e não trabalha), tabagismo (sim, não e ex), etilismo (sim, não e ex), prática de atividade física regular (prática e não prática) e considerando-se como praticantes aqueles com exercício de intensidade moderada a intensa, com duração de pelo menos 20 minutos, entre três a cinco vezes na semana. A doença e o órgão acometido foram coletados conforme descrição em literatura.

Para o diagnóstico nutricional pela antropometria, foram utilizados: peso usual, peso atual, porcentagem de perda ponderal (%PP), altura, IMC, circunferência braquial (CB), pregas cutâneas triplicada (PCT) e circunferência muscular do braço (CMB).

Para mensurar a força muscular, a qual está diretamente relacionada com o estado nutricional do indivíduo. Assim, este método tem sido utilizado como um dos parâmetros para diagnosticar o estado nutricional.

Os indicadores funcionais estão correlacionados com complicações clínicas e são métodos mais sensíveis e relevantes para observar alterações nutricionais em curto prazo, além de ser um procedimento rápido, de baixo custo e pouco invasivo, sendo a FAM um dos principais indicadores descritos na literatura.

Tendo em vista que a redução da massa muscular é parâmetro prognóstico para complicações no pós-operatório e que a perda da capacidade funcional dos músculos esqueléticos é preditor de mortalidade em indivíduos saudáveis, este estudo propõe avaliar o estado nutricional diagnosticado pela ANSG e a capacidade funcional por meio da FAM de pacientes em pré-operatório para operação do aparelho digestivo e comparar o diagnóstico obtido pela ANSG com medidas antropométricas e a FAM.

RESULTADOS

O paciente foi questionado sobre o peso habitual dos últimos seis meses e o peso atual obtido utilizando balança portátil com capacidade de 150 kg e graduação de 0,1 kg, conforme descrito por Lohman et al.

A %PP foi obtida pela equação: (peso usual – peso atual)/peso usual x 100 e o valor interpretado conforme proposto por Blackburn et al. Segundo estes autores, perdas de peso de até 10% em seis meses são consideradas significativas (%PP<10%) e maiores que 10% graves (%PP>10%). Altura foi obtida em metros, por meio do estadiômetro acoplado a balança de plataforma.

O IMC foi calculado pela fórmula de Keys, et al., utilizando os parâmetros do World Health Organization para adultos e de Lipschitz para idosos. Neste trabalho, o estado nutricional foi agrupado em três categorias: baixo peso, eutrofia e sobrepeso/obesidade.

Para CB, foi utilizada fita métrica não extensível posicionada no ponto médio do braço direito, entre o processo acromial da escápula e o olécrano. Para a medida da PCT foi utilizado o adipômetro Lange Skinfold Caliper, sendo o valor final a média de três medidas e CMB obtida por meio da equação: CMB (cm) = CB (cm) – [PCT (mm) x 0,314] utilizando o método também descrito por Lohman et al.

Para as três medidas realizadas (CB, PCT e CMB), a classificação do percentil foi conforme idade e sexo estabelecidos por Frisancho e o diagnóstico nutricional conforme proposto por Blackburn et al. que classifica o ponto de corte abaixo do percentil 5 como indicativo de desnutrição.

A FAM foi realizada no membro superior dominante (FAM dom) e não dominante (FAM não dom) utilizando o dinamômetro mecânico portátil Takei variação 1-100 kgf e precisão de 0,5 kgf. A medida foi realizada com o paciente em pé, ajustado ao tamanho da mão, com o braço em ângulo de 90° sem apoiá-lo no abdome, segurando o dinamômetro com a palma da mão para cima e conforme o paciente abaixava o braço aumentava a força, de forma que com o braço esticado aplicava a força máxima.

Foram realizadas três afereções, com intervalo médio de cinco segundos e a média foi utilizada para análise. Para classificação dos pacientes foram utilizados pontos de corte propostos por Schlussel et al. Os com FAM menor que percentil 10 (FAM<p10) foram classificados como “baixa força muscular” e aqueles com FAM maior que percentil 10 (FAM>p10) como “força muscular preservada”.

Os dados foram tabulados utilizando planilha Excel 2007 (Microsoft) especialmente desenvolvida para a pesquisa, em dupla digitação com o objetivo de minimizar erros. A análise estatística das variáveis foi realizada por meio do pacote estatístico SPSS versão 16.0. Para as categorias foi utilizada estatística descritiva, com medidas de tendência central (média e frequências simples) e de dispersão (desvio-padrão). Para verificar associação entre as diferentes variáveis de diagnóstico nutricional foi utilizado o teste de Análise de Regressão Logística, com nível de significância de 5% (p<0,05).

O estudo contou com a participação de 40 pacientes, sendo 21 mulheres e 19 homens. A maioria da população era adulta (60%), com média de idade 53,5 [±15,6] anos. Dentre os pacientes 47,5% referiram ter companheiro, 47,5% declararam renda mensal de um salário mínimo. Quanto à situação de trabalho, 25% eram assalariados, 27,5% trabalhadores autônomos, 37,5% mulheres donas de casa e 10% não trabalhavam. Todos os idosos entrevistados referiram estar aposentados.

Em relação aos hábitos de vida, apenas 9% dos participantes praticavam exercício físico regular, 15% eram...
tabagistas e etilistas, 37,5% ex-tabagista e 40% ex-eticista.

Quanto às doenças, foram apresentadas neoplasias de reto (7), de cólon (3), de estômago (1), de esôfago (2), de papila (1), de pâncreas (1), colangiocarcinoma (2), coletíase (3), hérnia incisional (1), polipose adenomatosa (1), doença de Cronh (2), retocolite ulcerativa (1), síndrome de Mirizzi (1), megasôfago (5) e megacôlon (2) chagásico, estenose cáustica de esôfago (2), reconstrução de trânsito intestinal (4) e esplenectomia (1). Considerando-se a localização, observou-se que 50% dos pacientes avaliados foram admitidos para operações intestinais, 20% esofágicas e 22,5% em órgãos anexos (vesícula, fígado, pâncreas e outros). Dentre os participantes, 45% apresentaram diagnóstico de neoplasia (Tabela 1).

**TABELA 1 - Características demográficas, socioeconômicas e clínicas de candidatos às operações do aparelho digestivo (n=40)**

| Variáveis                  | n  | %   |
|----------------------------|----|-----|
| **Sexo**                   |    |     |
| Feminino                   | 21 | 52,50|
| Masculino                  | 19 | 47,50|
| **Idade (anos)**           |    |     |
| 24 – 59                    | 24 | 60,00|
| 60 – 83                    | 16 | 40,00|
| **Estado civil**           |    |     |
| Sem companheiro            | 21 | 52,50|
| Com companheiro            | 19 | 47,50|
| **Renda**                  |    |     |
| < 1 SM*                    | 6  | 15,00|
| 1 SM*                      | 19 | 47,50|
| 2 SM*                      | 8  | 20,00|
| > 3 SM*                    | 7  | 17,50|
| **Situação de trabalho**   |    |     |
| Assalariado                | 10 | 25,00|
| Autônomo                   | 11 | 27,50|
| Dona de casa               | 15 | 37,50|
| Não trabalha               | 4  | 10,00|
| **Aposentado (a)**         |    |     |
| Sim                        | 16 | 40,00|
| Não                        | 24 | 60,00|
| **Atividade física**       |    |     |
| Não prática                | 31 | 77,50|
| Pratica                    | 9  | 22,50|
| **Tabagista**              |    |     |
| Sim                        | 6  | 15,00|
| Não                        | 19 | 47,50|
| Ex-tabagista               | 15 | 37,50|
| **Etilista**               |    |     |
| Sim                        | 6  | 15,00|
| Não                        | 18 | 45,00|
| Ex-eticista                | 16 | 40,00|
| **Órgão acometido pela doença** |     |     |
| Esôfago                    | 8  | 20,00|
| Estômago                   | 3  | 7,50 |
| Intestino                  | 20 | 50,00|
| Órgãos anexos              | 9  | 22,50|
| Neoplasia                  |    |     |
| Sim                        | 18 | 45,00|
| Não                        | 22 | 55,00|

A classificação do estado nutricional pela ANSG demonstrou 62,5% dos participantes bem nutridos e 37,5% desnutridos moderados. Não foram identificados pacientes com desnutrição grave. Apresentaram média de peso atual 62,3 kg±13,33 kg e altura 1,60m±13,03 m; 60% relataram perda ponderal nos últimos seis meses, sendo que a metade destes apresentou perda grave (perda ponderal≥10%). Em relação ao IMC, 57,5% encontravam-se eutróficos (24,10±4,04 kg/m²); CB média de 28,80±4,37 cm; CM 224,95±34,74 mm e de PCT 20,04±9,37 mm, sendo 25%, 45% e 15% classificados como desnutridos respectivamente (Tabela 2).

Na FAT, todos os pacientes referiram serem destros, assim a mão direita era dominante. A média de força na mão dominante foi 24,73±8,47 kgf, sendo 35% dos pacientes classificados com baixa força muscular (FAM<perc 10), valor semelhante ao encontrado na mão não dominante 24,21 kgf±8,78 e 37,5% classificados com baixa força muscular (Tabela 2).

Ao associar a porcentagem de perda ponderal com a ANSG foi observada que 86,7% dos pacientes desnutridos apresentaram perda ponderal recente, e 30% destas perda grave (perda ponderal≥10%), p=0,005. Em relação ao IMC, 26,7% dos desnutridos moderados apresentaram baixo peso e 92,0% dos bem nutridos estavam eutróficos ou com sobrepeso/obesidade, ocorrendo significância estatística (p=0,023) entre os métodos de avaliação.

**TABELA 2 - Descrição da população conforme avaliação antropométrica e física de candidatos à operação do aparelho digestivo (n=40)**

| Variáveis                  | n  | %   | Média | DP |
|----------------------------|----|-----|-------|----|
| **ANSG³**                  |    |     |       |    |
| Bem nutrido                | 25 | 62,50|       |    |
| Desnutrido moderado        | 15 | 37,50|       |    |
| **IMC³**(kg/m²)            |    |     |       |    |
| < 10%                      | 12 | 30,00| 24,10 | 4,04|
| > 10%                      | 12 | 30,00|       |    |
| Manteve peso               | 5  | 12,50|       |    |
| Ganhou peso                | 11 | 27,50|       |    |
| **BAO³**                   |    |     |       |    |
| < perc 5                   | 30 | 75,00|       |    |
| PCTS³ (mm)                 | 20,04| 9,37|       |    |
| > perc 5                   | 34 | 85,00|       |    |
| **CMB³**                   |    |     |       |    |
| < perc 5                   | 18 | 45,00|       |    |
| > perc 5                   | 22 | 55,00|       |    |
| **FAM7**                   |    |     |       |    |
| Dominante (kgf)            | 24,73| 8,47|       |    |
| < perc10                   | 14 | 35,00|       |    |
| > perc10                   | 26 | 65,00|       |    |
| **FAM não dominante (Kgf)**|    |     |       |    |
| < perc10                   | 15 | 37,50|       |    |
| > perc10                   | 25 | 62,50|       |    |

¹ANSG=avaliação nutricional subjetiva global; ²%PP= percentual de perda ponderal; ³IMC=índice de massa corporal; 4CB= circunferência braquial; 5PCT=prega cutânea tricipital; 6CMB=circunferência muscular do braço; 7FAM=força do aperto de mão; 8DP=desvio padrão

Em relação à circunferência braquial, foi observado que 88% dos classificados como bem nutridos pela ANSG foram classificados como fora de risco nutricional pela CB>perc 5 e também 96% destes bem nutridos apresentaram PCT superior ao percentil 5. Ao analisar os valores de CMB em relação ao diagnóstico nutricional, observou-se que 68% dos bem nutridos e 33,3% dos desnutridos apresentaram ausência de risco nutricional (CMB>perc 5), observando significância estatística (p<0,05) entre os três métodos de avaliação.
avaliação antropométrica e a avaliação nutricional subjetiva. Em relação à FAM, não foi observada significância estatística entre o diagnóstico nutricional estabelecido pela ANSG e os valores de FAM preservada e não preservada na mão dominante (direita). Entre os bem nutridos, 68% foram classificados como força preservada, assim como; entre os desnutridos, 60% tinham força preservada (FAM > perc 10). Já na mão não dominante (esquerda), apenas 24% dos bem nutridos apresentaram baixa força e mais da metade (60%) dos desnutridos apresentaram baixa força de FAM (<perc 10) o que levou a apresentar correlação significativa entre os métodos (p=0,027). Os dados encontram-se descritos na Tabela 3.

**TABELA 3 - Comparação da Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) com outros métodos de classificação de risco nutricional de candidatos à operação do aparelho digestivo (n=40)**

| ANSG¹ | Bem nutrido | Desnutrido moderado |
|-------|-------------|---------------------|
|       | n=25 (62,5%) | n=15 (37,5%)        |
| %PP²  | n  | %  | n  | %  | p²  |
| > 10% | 3  |  12.0 | 9  |  60.0 | 0.005 |
| < 10% | 8  |  32.0 | 4  |  26.7 |   |
| Manteve peso | 4  |  16.0 | 1  |  6.7 |   |
| Ganhou peso  | 10 |  40.0 | 1  |  6.7 |   |
| IMC³ | Baixo peso | 2  |  8.0  | 4  |  26.7 |   |
|       | Eutrófico | 13 |  52.0 | 10 |  66.7 | 0.023 |
|       | Sobre peso/obesidade | 10 |  40.0 | 1  |  6.7 |   |
|       | CB4 | < perc 5 | 3  |  12.0 | 7  |  46.7 | 0.021 |
|       | > perc 5 | 22  |  88.0 | 8  |  53.3 |   |
|       | PCTS | < perc 5 | 1  |  4.0  | 5  |  33.3 | 0.032 |
|       | > perc 5 | 24 |  96.0 | 10 |  66.7 |   |
|       | CMB6 | < perc 5 | 8  |  32.0 | 10  |  66.7 | 0.038 |
|       | > perc 5 | 17 |  68.0 | 5  |  33.3 |   |
|       | FAM7 dominante | < perc 10 | 8  |  32.0 | 6  |  40.0 | 0.608 |
|       | > perc 10 | 17 |  68.0 | 9  |  60.0 |   |
|       | FAM não dominante | < perc 10 | 6  |  24.0 | 9  |  60.0 | 0.027 |
|       | > perc 10 | 19 |  76.0 | 6  |  40.0 |   |

¹ANSG=avaliação nutricional subjetiva global; ²%PP= percentual de perda ponderal; ³IMC=índice de massa corporal; ⁴CB= circunferência braquial; ⁵PCT=pregua cutânea tríplice; ⁶CMB=circunferência muscular do braço; ⁷FAM=força do aperto de mão; ⁸p=teste de regressão binária logística

**DISCUSSÃO**

Diversos métodos, de maior ou de menor facilidade de mensuração, são propostos para avaliar o estado nutricional de pacientes. Porém, estudos vêm mostrando a inadequação de qualquer método ou ferramenta única utilizada na avaliação nutricional do paciente, sendo, portanto, necessária a utilização da combinação de diversos métodos²⁴. Estudos multicéntricos realizados com pacientes hospitalizados, mostraram incidência de desnutrição variando entre 50-88%, segundo a ANSG¹¹,²⁵, dados superiores aos encontrados no presente estudo, em que foram observados mais pacientes bem nutridos e não houve desnutrição grave. Segundo o estudo Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional envolvendo 4.000 doentes hospitalizados na rede pública, distribuídos em 25 hospitais de diferentes estados brasileiros, foi identificado que 20,1% dos pacientes internados eram portadores de câncer¹¹, valor inferior ao observado no grupo estudado, em que 45% apresentavam neoplasia.

Estudo realizado no período pré-operatório com 80 pacientes com tumores digestivos, 23 neoplasias gástricas e seis pancreáticas, constatou que 53% dos avaliados perderam 5% do peso habitual nos últimos três meses, dado semelhante ao observado no presente estudo, em que 60% tinham perda ponderal nos últimos seis meses.

Pesquisa realizada com pacientes hospitalizados em 2011 comparou métodos de rastreamento nutricional, entre eles a ANSG com FAM, e observou que os pacientes classificados como desnutridos pela ANSG tiveram mediana da FAM de 25 kgf e os bem nutridos mediana de 27,3 kgf, p=0,99. Houve pobre concordância da FAM com ANSG; porém, os pacientes considerados desnutridos, obtiveram mediana menor da FAM comparados aos bem nutridos¹², valores que corroboram com os apresentados nesse grupo, em que a FAM não dominante não apresentou correlação significativa com ANSG, uma vez que 60% dos desnutridos apresentaram FAM preservada, com média de força dominante de 24,73 kgf.

Na população avaliada, a maioria dos pacientes mostrou-se eutrófica segundo IMC e com FAM não dominante preservada, média de 24,21 kgf, semelhante ao encontrado por Pastore et. al¹³, que avaliaram o estado nutricional e FAM em 77 pacientes com câncer digestivo e pulmão com média de 63,9 anos e observaram 60% de eutróficos e média de FAM não dominante de 25,7 kgf. Em relação à ANSG os resultados encontrados foram divergentes, fato que pode ser explicado por ser avaliação subjetiva que exige experiência e treinamento do entrevistador¹十四.

Estudo realizado no Hospital das Clínicas de Porto Alegre com 75 pacientes comparou o estado nutricional entre método funcional, antropometria e ANSG em pacientes com doença de Crohn em remissão clínica³ e observou que 37,3% encontravam-se desnutridos pela PCT e 73,3% em risco nutricional pela FAM, resultados superiores aos encontrados no presente estudo. Pela CB 26,7% estavam desnutridos, semelhante ao aqui encontrado (25%); desnutridos 9,3% pela ANSG, 15% e 10% respectivamente. Alves-da-Silva e Silveira¹⁴ em seu estudo com 108 indivíduos hígidos, sugeriram parâmetros de normalidade para a dinamometria, classificando como risco nutricional os que apresentassem valores abaixo do normal. Nunes et al¹⁵, em estudo desenvolvido com cirróticos, a FAM diagnosticou 58,8% de desnutridos, sendo o método que mais identificou desnutrição divergente do grupo avaliado em que 37,5% apresentaram risco nutricional medido pela FAM não dominante. Gottschall et al.¹⁶ concluíram que a FAM parece ser o método mais sensível para o diagnóstico de desnutrição em indivíduos com cirrose pelo vírus da hepatite C. Segundo estes autores, o diagnóstico de desnutrição medido pela FAM foi superior aos demais métodos utilizados (ANSG, PCT, CMB, IMC), refletindo a capacidade desse método em diagnosticar o risco nutricional na ausência de qualquer evidência clínica¹⁷,¹⁸. Além disso, Alves-da-Silva e Silveira¹⁹ em estudo com pacientes cirróticos, relataram que a FAM apresenta capacidade de detecção dos casos de desnutrição em até 100%.

**CONCLUSÃO**

A maioria dos pacientes em pré-operatório para cirurgia digestiva apresentavam-se bem nutridos, eutróficos e com FAM preservada. Ao compararem-se os diferentes métodos de avaliação, foi possível observar associação entre os diagnósticos de desnutrição encontrados pela avaliação subjetiva, antropometria e FAM não dominante.
REFERÊNCIAS

1. Álvares-da-Silva MR, Silveira TR. O estudo da força do aperto de mão não-dominante em indivíduos sadios. Determinação dos valores de referência para o uso da dinamometria. GED-Gastroenterol Endosc Dig. 1998;17(1):203-206.

2. Álvares-da-Silva MR, Silveira TR. Hand-grip strength or muscle mass in cirrhotic patients: who is the best? Clinical Nutrition. 2006;22(1):218-219.

3. Barbosa-Silva MCG, Barros AJD. Avaliação nutricional subjetiva. Parte 1 - Revisão de sua validade após duas décadas de uso. Arquivos de Gastroenterologia. 2002;39(3):181-187.

4. Bin CM, Flores C, Álvares-da-Silva MR, Francesconi CFM. Comparison between handgrip strength, subjective global assessment, anthropometry, and biochemical markers in assessing nutritional status of patients with crohn’s disease in clinical remission. Dig Dis Sci. 2010;55(1):137-144.

5. Blackburn GL, Bristian BR Maini BS, Schlamm HT, Smith MF. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. JPEN. 1977;1(1):11-22

6. Bragagnolo R, Caporossi FS, Nascimento DBD, Nascimento JEA. Espessura do músculo adutor do polegar: um método rápido e confiável na avaliação nutricional de pacientes cirúrgicos. Colégio Brasileiro de Cirurgia. 2009;36(5):14-17.

7. Conde CL, López FT, Blanco PN, Delgado JA, Correa JVF, Lorenzo FFG. Hyponutrition prevalence among patients with digestive neoplasm before surgery. Nutr Hosp. 2008;23(1):46-53.

8. Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. Clinical Nutrition. 2003;22(3):235-239.

9. Detoky AS, Mc Laughlin JR, Bascker JP, Johnston N, Whitwell J, Mendelson RA, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? JPEN. 1987;11(8):14-17.

10. Freitas BJSA, Mesquita LC, Teive NJV, Souza SR. Antropometria Clássica e Músculo Adutor do Polegar na Determinação do Prognóstico Nutricional em Pacientes Oncológicos. Rev. Br. de Cancerologia. 2010;56(4):30-37.

11. Frisancho AR. New Norm of Upper Limb Fat and Muscle Areas For Assessment of Nutritional Status. American Journal of Clinical Nutrition. 1981;34(11):2540-2545.

12. García MF, Meireles MS, Uyeno JE, Interlandi BF, Wazlawik E. Comparação entre a força do aperto de mão com métodos de rastreamento nutricional em pacientes hospitalizados. Nutrire, 2011, 36(1):30-37.

13. Gottschall CA, Álvares-da-Silva MR, Camargo AC, Burtett RM, Silveira TR. Avaliação nutricional de pacientes com cirrose pelo vírus da hepatite C: a aplicação da calorimetria indireta. Arq Gastroenterol. 2004;41:220-224.

14. Huyley, SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Hearst N, NEWMAN TB. Planejando as medicações: Precisão e acurácia. In: Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica. Porto Alegre: Artmed; 2007. p.384.

15. Keys A, Fidanza F, Karvonen MJ, Kimura N, Taylor HL. Indices of relative weight and obesity. J Chronic Dis. 1972;25(1):329-243.

16. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. Prim car. 1994;21(2):55-67.

17. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Abridged Edition. Illinois: Human kinetics books; 1988.

18. Nahas VM. Atividade física, saúde, qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 2º ed. Londrina:Midograf, 2006.

19. Nunes FF, Fernandes SA, Bertolini CM, Rabito EL, Gottschall CBA. Avaliação nutricional do paciente cirúrgico: comparação entre diferentes métodos. Scientia Medica. 2012;22(1):12-17.

20. Pastore CA, Oehlschlaeger MHK, Gonzalez MC. R. Impacto do Estado Nutricional e da Força Muscular Sobre o Estado de Saúde Geral e Qualidade de Vida em Pacientes com Câncer de Trato Gastrintestinal e de Pulmão. Revista Brasileira de Cancerologia 2013;59(1):43-49.

21. Poziomyck, A. K. Avaliação nutricional pré operatória e risco cirúrgico em pacientes com tumores do trato gastrointestinal superior. [dissertação] Porto Alegre (RS). Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2011.

22. Schlüssel MM.; Anjos LA.; Vasconcellos MTL. Kac G. Reference values of handgrip dynamometry of healthy adults: a population based study. Clinical Nutrition. 2008; 27(4):601-607.

23. Silva MCGB. Avaliação Subjetiva Global. In: Waitzberg DL, editor. Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 241-253.

24. Teixeira LC, Mello ED, Beghetti MG, Luft VCA. A competência dos profissionais em identificar a desnutrição hospitalar. Rev. Br. Nutr. Clin.2003;18(4):173-177.

25. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correa MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (BRANUTRI): a study of 4000 patients. Clinical Nutrition. 2001;17(1):573-580.

26. Watzberg DL, Alves CC, Torrínhas RS. Incidência da desnutrição em câncer. In: Watzberg DL. Dieta, nutrição e câncer. São Paulo: Atheneu; 2006. p.269-276.

27. World Health Organization (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry: report of a WHO expert committee. WHO Technical Report Series. Genebra, 1995. 854p.