

## **Avaliação da espessura do músculo adutor do polegar como preditor de sarcopenia em câncer Gástrico**

### **Assessment of adductor pollicis muscle thickness as a predictor of sarcopenia in Gastric cancer**

DOI:10.34119/bjhrv5n4-064

Recebimento dos originais: 14/04/2022

Aceitação para publicação: 30/06/2022

#### **Pâmella Barbalha Maciel de Oliveira**

Graduanda em Nutrição

Instituição: Faculdade Estácio do Amazonas

Endereço: Rua Francisco Orellana, 215, Planalto, CEP: 69040-010, Manaus - AM

E-mail: pamellamaaciel@gmail.com

#### **Ábner Souza Paz**

Mestre em cirurgia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Instituição: Fundação Centro de Oncologia do Amazonas (FCECON)

Endereço: R. Francisco Orellana, 215, Planalto, Manaus - AM, CEP: 69040-010

E-mail: abpaznutri@gmail.com

#### **Thalita Souza Mendes**

Bacharelado em Nutrição

Instituição: Faculdade Estácio do Amazonas

Endereço: Rua Francisco Orellana, 215, Planalto, CEP: 69040-010, Manaus - AM

E-mail: herm.thalita@gmail.com

#### **Beatriz Fiúza Gondim da Silva**

Bacharelado em Nutrição

Instituição: Universidade Nilton Lins

Endereço: R. Francisco Orellana, 215, Planalto, Manaus - AM, CEP: 69040-010

E-mail: fiuza.beatriznutricao@gmail.com

#### **Stephanie Veiga de Miranda**

Bacharelado em Nutrição

Instituição: Faculdade Estácio do Amazonas

Endereço: Rua Francisco Orellana, 215, Planalto, CEP: 69040-010, Manaus - AM

E-mail: veigastephanie@gmail.com

#### **Samara Santarém Martins**

Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Instituição: Hospital Check-UP

Endereço: Av. Jorn. Umberto Calderaro Filho, 500, Adrianópolis, Manaus - AM,

CEP: 69055-700

E-mail: sassamara@hotmail.com

**Marcio Neves Stefani**

Médico Cirurgião Oncológico

Instituição: Fundação Centro de Oncologia do Amazonas (FCECON)

Endereço: R. Francisco Orellana, 215, Planalto, Manaus - AM, CEP: 69040-010

E-mail: marcion@gmail.com

**RESUMO**

**Introdução:** Segundo o instituto nacional de câncer (inca), câncer é o crescimento desordenado de células que podem invadir tecidos adjacentes e/ou órgãos a distância. O câncer gástrico apresenta-se de forma predominante sob três tipos: o adenocarcinoma responsável por cerca de 95% dos casos de tumores gástricos, o linfoma diagnosticado cerca de 3% dos casos e os sarcomas que são tumores raros. A origem da neoplasia gástrica é multifatorial e é um problema de saúde tendo em vista que é o quarto tipo de câncer mais incidente no mundo e o tipo que mais causa morte. Estima-se que para cada ano do triênio 2020/2022, sejam diagnosticados no Brasil 21.230 novos casos, sendo 13.360 em homens e 7.870 em mulheres. O câncer ocasiona alterações no estado nutricional dos pacientes, decorrentes tanto do estresse causado pela própria doença quanto do tratamento quimioterápico e radioterápico ao qual são submetidos. **Justificativa:** Analisar o estado nutricional do paciente com câncer gástrico. **Objetivo:** Avaliar a sarcopenia e suas associações com estado nutricional em pacientes com câncer gástrico. **Métodos:** Trata-se de um estudo comparativo do tipo longitudinal, prospectivo e analítico, realizado com seis pacientes cirúrgicos diagnosticados com câncer gástrico na FCECON. **Resultados:** Foram avaliados 6 pacientes. Destes, 100% foram classificados com algum grau de desnutrição de acordo com as medidas antropométricas. A ASG-PPP classifica 100% dos pacientes em desnutrição leve e/ou moderada.

**Palavras-chave:** avaliação nutricional, antropometria, câncer Gástrico, desnutrição.

**ABSTRACT**

**Introduction:** According to the National Institute of Cancer (INCA), cancer is the disordered growth of cells that can invade adjacent tissues and/or organs at a distance. Gastric cancer is predominantly of three types: adenocarcinoma, which accounts for about 95% of gastric tumors, lymphoma, which is diagnosed in about 3% of cases, and sarcomas, which are rare tumors. The origin of gastric cancer is multifactorial and is a health problem considering that it is the fourth most incident type of cancer in the world and the type that causes most death. It is estimated that for each year in the triennium 2020/2022, 21,230 new cases will be diagnosed in Brazil, 13,360 in men and 7,870 in women. Cancer causes changes in the nutritional status of patients, resulting both from the stress caused by the disease itself and the chemotherapy and radiotherapy treatment to which they are submitted. **Justification:** To analyze the nutritional status of patients with gastric cancer. **Objective:** To evaluate sarcopenia and its associations with nutritional status in gastric cancer patients. **Methods:** This is a longitudinal, prospective and analytical comparative study, carried out with six surgical patients diagnosed with gastric cancer at FCECON. **Results:** Six patients were evaluated. Of these, 100% were classified with some degree of malnutrition according to anthropometric measurements. The ASG-PPP classified 100% of patients in mild and/or moderate malnutrition.

**Keywords:** nutritional assessment, anthropometry, Gastric cancer, malnutrition.

## 1 INTRODUÇÃO

Designam-se os termos câncer ou neoplasia maligna um conjunto de doenças que se caracterizam pelo crescimento anormal e desordenado de células e tecidos que podem se espalhar para outras partes do corpo (metástase). Ao haver divisão celular desordenada, as células se tornam muito agressivas e incontroláveis, o que irá determinar a formação de acúmulo de células cancerosas, conhecidas como tumores (HANAHAN; WEINBERG, 2011).

A formação de câncer ocorre por meio de um processo chamado de carcinogênese. Este processo divide-se em três estágios: estágio de iniciação, no qual os genes sofrem ação dos agentes cancerígenos, estágio de promoção, no qual os agentes oncopromotores atuam na célula já alterada e estágio de progressão, caracterizado pela multiplicação descontrolada e irreversível da célula (INCA, 2012).

Os tumores gástricos se apresentam, predominantemente, sob a forma de três tipos histológicos: o adenocarcinoma responsável por cerca de 95% dos casos de tumores gástricos, o linfoma diagnosticado em cerca de 3% dos casos e os sarcomas que são tumores raros, iniciados nos tecidos que dão origem a músculos, ossos e cartilagens. Um tipo que pode afetar o estômago é o tumor estromal gastrointestinal, mais conhecido como GIST. O adenocarcinoma de estômago atinge, em sua maioria, homens por volta dos 60-70 anos. Cerca de 65% dos pacientes têm mais de 50 anos (INCA,2021).

O Instituto Nacional de Câncer (INCA) estima que para cada ano do triênio 2020/2022, sejam diagnosticados no Brasil 21.230 novos casos de câncer de estômago (13.360 em homens e 7.870 em mulheres). Esses valores correspondem a um risco estimado de 12,81 casos novos a cada 100 mil homens e 7,34 para cada 100 mil mulheres. Entre homens, é o quarto tipo mais incidente e o sexto entre as mulheres (INCA,2020).

O câncer é atualmente responsável por uma em cada seis mortes no mundo. Aproximadamente, 14 milhões de pessoas desenvolvem câncer todos os anos, e esse número deve subir, superando o estimado, 21 milhões de pessoas para 2030. Progressos e fortalecimentos no diagnóstico precoce por meio da oferta de tratamento e diagnóstico básico para todos podem ajudar os países a atingir metas nacionais ligadas ao tema “Objetivos do Desenvolvimento Sustentável” (ODS), segundo a agência da ONU (ONOB,2017) No Amazonas o câncer gástrico (CG) é a terceira causa mais comum de mortes (GIOIA; SANTOS; PEREIRA FILHO, 2019). A intervenção cirúrgica, incluindo gastrectomia proximal, distal e total com dissecação prolongada de linfonodos, é o principal tratamento curativo para CG até o momento. A gastrectomia radical distal (GRD), um tratamento cirúrgico padrão para o terço

médio ou inferior do CG, foi identificada como tendo melhores resultados em comparação com a gastrectomia total (LIU et al., 2017)

A sarcopenia agora é formalmente reconhecida como uma doença muscular com um Código Internacional de Doenças (CID-10-MC), que pode e deve ser usado para padronizar diagnósticos e tratamentos (VELLAS et al., 2018; ICD-10, 2018; CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

A medida que instrumentos e métodos para avaliar a quantidade/qualidade muscular são desenvolvidos e refinados, espera-se que esse parâmetro cresça em importância como uma característica definidora da sarcopenia (CRUZ-JENTOFT et al, 2019). O EWGSOP2 recomenda o uso do questionário SARC-F como forma de obter auto relatos de pacientes sobre sinais característicos da sarcopenia (CRUZ-JENTOFT et al, 2019).

O câncer ocasiona um grande número de alterações no estado nutricional dos pacientes, decorrentes tanto do estresse causado pela própria doença quanto do tratamento quimioterápico e radioterápico ao qual são submetidos. Algumas das manifestações clínicas apresentadas são alterações no peso corporal, náuseas, vômitos, anorexia, diarreia, constipação, alterações no paladar, xerostomia, mucosite, fadiga, entre outras (INCA, 2013).

É importante que os métodos de avaliação da desnutrição incorporem 7 diversos parâmetros que sejam capazes de avaliar o complexo processo da desnutrição, desde as causas até suas consequências, o que proporcionará melhor eficácia e condução do cuidado nutricional, com consequente melhoria do estado nutricional e melhor prognóstico clínico (SEALY et al., 2016).

Podem ser utilizados tanto métodos objetivos, como antropometria, estimativa da composição corporal, parâmetros bioquímicos, dinamometria e consumo alimentar, quanto métodos subjetivos, como a Avaliação Subjetiva Global e o exame físico. Para melhor acurácia e precisão do estado nutricional avaliado, até o momento, é necessário que haja uma associação de métodos como forma de aumentar a sensibilidade e especificidade destes métodos, o que permitiria avaliar e traçar estratégias nutricionais mais adequadas (DOCK-NASCIMENTO et al., 2009; SEALY et al., 2016; POZIOMYCK et al, 2016; PAZ. ÁS, 2020).

Algumas medidas tornaram-se convencionais e são amplamente utilizadas, tais como a circunferência do braço (CB) dobra cutânea tricipital (DCT), circunferência muscular do braço (CMB), entre outras. São formas de avaliação objetiva, rápida e de baixo custo, além de não serem invasivas. Mais recentemente, a espessura do músculo adutor do polegar (EMAP) tem aparecido como uma variável importante para avaliar o compartimento muscular (COBÊRO et al.,2012; LAMEU et al.,2004;).

## 2 METODOLOGIA

Estudo de caráter longitudinal, observacional e descritivo. Foi analisada a coleta de dados de seis pacientes de ambos os sexos diagnosticados com câncer gástrico que realizaram gastrectomia total ou parcial e seu acompanhamento na FCECON por 90 dias.

Durante a abordagem dos pacientes na internação do pré-operatório, os procedimentos da pesquisa foram explicados e disponibilizado aos pacientes, que por livre e espontânea vontade quisessem participar do projeto, assinando o TCLE.

Para coleta de suas medidas antropométricas, repetidas 3 vezes, foram analisados os parâmetros: peso, altura, circunferência do braço (CB), dobra cutânea tricípital (DCT), circunferência muscular do braço (CMB) e Espessura do musculo adutor do polegar (EMAP).

Para avaliação quanto ao risco nutricional e risco para sarcopenia, foi aplicado também a triagem nutricional ASG-PPP e QUESTIONÁRIO SARC-F. Os resultados obtidos foram tabulados no programa EXCEL 2013, onde os dados foram classificados e interpretados posteriormente.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 6 pacientes analisados, a faixa-etária variou entre 39 e 81 anos, sendo o gênero masculino o mais prevalente com uma média de idade de 60 anos. Quanto a composição corporal, os pacientes do sexo masculino apresentaram os melhores estados nutricionais nas três medidas, quando comparado ao gênero feminino, conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1: Avaliação da composição corporal dos pacientes gastrectomizados

<b>ANÁLISE DE COMPOSIÇÃO CORPORAL</b>										
	n	Medida pré-op			1ª medida pós-op			2ª medida pós-op		
		Desnutriç ão (%)	Eutrof ia (%)	Obesida de sobrepes o (%)	Desnutriç ão (%)	Eutrof ia (%)	Obesida de sobrepes o (%)	Desnutriç ão (%)	Eutrof ia (%)	Obesida de sobrepes o (%)
<b>Índice de Massa Corporal (IMC)</b>										
♀	1	100	0	0	100	0	0	100	0	0
♂	5	0	80	20	0	80	20	0	100	0
Tot al	6	16	66	18	16	66	18	16	84	0
<b>Adequação da circunferência do braço (CB)</b>										
♀	1	100	0	0	100	0	0	100	0	0
♂	5	80	20	0	80	20	0	80	20	0
Tot al	6	83	17	0	83	17	0	83	17	0
<b>Adequação da dobra cutânea tricípital (DCT)</b>										
♀	1	100	0	0	100	0	0	100	0	0
♂	5	60	40	0	60	20	20	40	60	0
Tot al	6	66	34	0	66	17	17	50	50	0

Adequação da circunferência muscular do braço (CMB)										
♀	1	0	100	0	100	0	0	100	0	0
♂	5	80	20	0	60	40	0	100	0	0
Tot	6	66	34	0	66	34	0	100	0	0
al										

Na medida pré-operatória, quanto ao IMC, todas as mulheres (16% da amostra total) estavam desnutridas, continuando assim até a 1ª medida pós-operatória. No que se diz respeito a eutrofia, 66% dos participantes estavam eutróficos tanto na primeira quanto na segunda, tendo um leve aumento na 2ª medida pós-operatória, atingindo 84%. Quanto aos níveis de obesidade e sobrepeso, foi observada em 18% na amostra na medida pré-operatória, 18% na 1ª medida pós-operatória e declinando para 0% na 2ª medida pós-operatória.

Tais resultados, se opõem aos encontrados por Kamiji e Oliveira (2003) que avaliaram o estado nutricional 50 pacientes submetidos a gastrectomia, onde apenas 6 deles estavam classificados como moderadamente desnutridos. O Estado Nutricional quanto ao IMC foi observado que a maioria dos pacientes se encontravam em eutrofia, com um IMC médio de 22kg/m<sup>2</sup>. Apesar das medidas antropométricas declinarem quando comparados às medidas pré-operatórias, a perda não foi tão acentuada quanto aos resultados achados neste presente estudo.

Para a adequação da circunferência do braço obtivemos o mesmo resultado para as três medidas, sendo que 83% dos participantes estavam desnutridos e 17% encontravam-se eutróficos, em relação a obesidade e o sobrepeso, os participantes não apresentaram nenhuma porcentagem.

No estudo de Lima, Pontes e Miranda (2018), que buscou avaliar o perfil nutricional de 40 pacientes com câncer gastrointestinal, foi observado que 68,29% dos participantes encontravam-se em algum grau de desnutrição de acordo com a adequação da CB e apenas 24,39% em eutrofia.

Quanto à adequação da dobra tricipital 66% dos pacientes estavam desnutridos tanto na medida pré-operatória quanto na 1ª medida pós-operatória. Durante a 2ª medida pós-operatória observou-se que 50% desses participantes ainda estavam desnutridos. Nas medidas referentes à eutrofia, observou-se que 34% dos participantes no pré-operatório, 17% na 1ª medida pós-operatório e 50% na 2ª medida pós-operatório encontravam-se em estado nutricional adequado. Quanto aos níveis de obesidade e sobrepeso, foi observado em 17% dos participantes na 1ª medida pós-operatória e em 50% dos participantes na 2ª medida pós-operatório. Lima, Pontes de Miranda (2018) obtiveram resultados semelhantes em seu estudo quanto a classificação da DCT, onde 67,5% dos pacientes encontravam-se em desnutrição grave.

Na adequação da circunferência muscular do braço, 66% dos participantes se encontram desnutridos tanto na medida pré-operatória quanto na 1ª medida pós-operatória. É possível verificar que 34% dos participantes estavam em eutrofia tanto na medida pré-operatória quanto na 1ª medida pós-operatória. Na 2ª medida do pós-operatório, 100% dos participantes estavam desnutridos e não foi identificado nenhuma porcentagem de obesidade e sobrepeso sobre as medidas supracitadas. Outro estudo que também avaliou esta variável observou que 58,54% dos pacientes encontravam-se classificados com algum grau de desnutrição e 41,46% como eutrofos, quanto ao tocante da CMB (Lima, Pontes e Miranda, 2018).

No tocante aos resultados da triagem nutricional ASG-PPP, todos foram classificados como B, o que indica uma desnutrição moderada, o que pode ser explicada ao fato da maioria dos pacientes diminuírem a ingestão habitual dos alimentos, tendo uma perda de peso gradativa nos últimos meses além da presença de sintomas de impacto como diarreia, vômito e perda de apetite. Quanto ao resultado do SARC-F, nenhum pontuou  $\geq 11$  pontos, sendo classificado como sem sinais ou risco para sarcopenia, segundo descrito na Tabela 2.

Tabela 2: Resultado da Triagem Nutricional e Questionário SARC-F

**RESULTADO TRIAGEM NUTRICIONAL E QUESTIONÁRIO SARC-F**

<b>TRIAGEM NUTRICIONAL ASG-PPP</b>			
	A (%)	B (%)	C (%)
♀	0	100	0
♂	0	100	0
Total	0	100	0
<b>QUESTIONÁRIO SARC-F</b>			
	0 pontos	1-10 pontos	$\geq 11$ pontos
Pontuação pré-operatória			
♀	0	100	0
♂	20	80	0
Total	17	83	0
1ª pontuação pós-operatória			
♀	0	100	0
♂	0	100	0
Total	0	100	0
2ª pontuação pós-operatória			

♀	0	100	0
♂	40	60	0
Total	33	67	0

Quanto à perda de peso, observou-se uma média de um percentual de 14,1 % de perda na medida pré-operatória, 6,3% na 1ª medida pós-operatória e 3% na 2ª medida pós-operatória. Todos os participantes perderam peso na medida pré-operatória enquanto 66% continuaram a perder peso na 1ª e 2ª medidas pós-operatórias. Tal perda, encontra-se levemente abaixo dos achados de Papini-Berto *et al.*(2002) que analisou o pós-operatório de 71 pacientes gastrectomizados. Seus resultados mostraram uma perda de peso referida em 70% dos seus participantes.

Na EMAP, observou-se que no pré-operatório 50% dos pacientes encontravam-se eutróficos e 50% desnutridos, na 1ª medida pós-operatória notou-se uma média de 66,66% dos participantes desnutridos e 33,33% eutróficos. Na 2ª medida pós-operatória o percentual desses participantes era de 83,3% desnutridos e 16,66% eutróficos. Os resultados quando comparado ao estudo Gottlieb TS, Poersch AB (2022) que analisou a EMAP de 41 pacientes diagnosticados com câncer, mostra-se semelhante aos resultados alcançados no presente estudo, visto que destes 41 pacientes, 68,3 % encontravam-se com algum grau de desnutrição.

Durante a triagem nutricional ASG-PPP, analisou-se que 100% dos participantes apresentavam algum grau de desnutrição, ou seja, foram classificados como categoria B, desnutrição moderada. Os resultados apresentados no presente estudo encontram-se abaixo da avaliação de Weschenfelder C, Salgueiro SC (2020) que analisou 100 pacientes oncológicos internados em um hospital geral de Porto Alegre - RS com idade  $\geq 20$  anos e conforme os resultados 31% e 33% foram respectivamente classificados com desnutrição moderada e gravemente desnutridos, ou seja, sendo classificados na categoria B e C da ASG-PPP. Diversos estudos demonstram que pacientes hospitalizados e candidatos à cirurgia do trato gastrointestinal (TGI) estão sujeitos a risco nutricional, com prevalência variando de 22- 62% (SCALDAFERRI *et al.*, 2017; VAN VUGT, 2014; GONÇALVES *et al.*, 2016).

Quanto ao questionário SARC-F, nenhum paciente foi classificado com algum risco de sarcopenia em nenhuma das 3 aplicações. No pré-operatório do questionário de SARC-F observa-se que 17% dos participantes obtiveram uma pontuação abaixo de 1 e 83% obtiveram a pontuação de 1 a 10, sendo classificados sem o risco para sarcopenia, não foi observado risco de sarcopenia em nenhum dos participantes no pré-operatório. Na primeira pontuação do pós-operatório de SARC-F observou-se que o número de participantes com a pontuação de 1 a 10



havia aumentado, sendo, portanto, 100% da amostra sem nenhum risco para sarcopenia. Na segunda pontuação do pós-operatório, analisou-se que 33% dos participantes pontuaram abaixo de 1 e 67% pontuou de 1 a 10, apresentando nenhum risco de sarcopenia.

Quando relacionado a outro trabalho, o presente estudo demonstrou resultados diferentes aos achados como o de Williams et al. (2020) que buscou examinar a prevalência de sarcopenia em idosos vitimados diagnosticados com câncer. Neste estudo de coorte, Williams et al. constatou que um terço dos idosos apresentaram rastreamento positivo para sarcopenia segundo o SARC-F.

#### **4 CONCLUSÃO**

Os resultados obtidos através do estudo realizado indicam que os parâmetros usados para a avaliação antropométrica apontam algum grau de desnutrição nos participantes tanto no pré-operatório, quanto na 1ª e 2ª medida pós-operatória.

Diante da ASG-PPP segundo o score numérico, notou-se uma dificuldade dos participantes que interferem na ingestão/digestão e absorção alimentar, classificando-os na categoria B, ou seja, apresentam algum risco de desnutrição, seja ela leve ou moderada.

Ademais, com base no questionário SARC-F foi observado nos participantes uma baixa pontuação indicando que nenhum apresentou risco.

Mais dados precisam ser coletados para que possamos tratar de forma estatística e que sejam relevantes para método comparativo. Tendo em vista que só conseguimos atingir 20% do n amostral, e, portanto, na parte II deste artigo conseguiremos demonstrar resultados mais robustos.

## REFERÊNCIAS

COBÊRO, F. E.; GOMES, M. C. B.; SILVA, A. P.; BERNARDI, J. L.D. A medida do músculo adutor do polegar está associada com indicadores antropométricos de avaliação de massa magra e de massa gorda em pacientes hospitalizados. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Ali. Nutri.*, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 174-182, 2012.

CRUZ-JENTOFT, A. J.; et al. **Sarcopenia: revised European consensus on clinical trials: report by the International Conference on Frailty and Sarcopenia ICD-10-CM.** Diagnosis Code M62.84. Disponível em: <http://www.icd10data.com/ICD10CM/Codes/M00-M99/M60-M63/M62-/M62.84>.

GIOIA, Maria Angela Costa Lima; SANTOS, Ana Paula Lemes Jesus; PEREIRA FILHO, Luis Mansueto. **Relatório de Gestão-2018: Fundação Centro de Controle de Oncologia do Amazonas.** Manaus: SUSAM, 2019.

GONÇALVES, Luciana Brito; JESUS, Natanael Moura Teixeira; GONÇALVES, Maiara Brito; DIAS, Lidiane Cristina Gomes; DEIRÓ, Tereza Cristina Bomfim Jesus. Preoperative Nutritional Status and Clinical Complications in the Postoperative Period of Surgeries. *Brazilian Journal Of Cardiovascular Surgery*, 13(4):378-420, 2016.

HANAHAN, D.; WEINBERG, R.A. Hallmarks of Cancer: The Next Generation. *Cell* 2011.

Instituto Nacional de Câncer. ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer / Instituto Nacional de Câncer. – Rio de Janeiro: **Inca**, 2012. 134 p. 2 edição.

Instituto Nacional de Câncer. Estimativa do câncer, **INCA** 2020.

Instituto Nacional de Câncer. Tipo de câncer: câncer de estômago, **INCA**. 2021.

KAMIJI, M. M.; OLIVEIRA, R. B. **Estado nutricional e avaliação dietética de pacientes gastrectomizados.** *Arquivos Gastroenterol*, v. 40, n. 2, p. 85-91, 2003

LAMEU, E. B.; GERUDE, M. F.; CORRÊIA, R. C.; LIMA, K. A. Adductor pollicis, 2004.

LIMA, J. S.; PONTES, D. L.; MIRANDA, T. V. Avaliação do Estado Nutricional de pacientes com câncer em um hospital da cidade de Belém/Pará. **BRASPEN JOURNAL**, v. 33, n. 2, p. 166-170, 2018

LIU, Zhen et al. Distal gastrectomy versus total gastrectomy for distal gastric cancer. *Medicine*, v. 96, n. 5, 2017.

PAPINI-BERTO, S. J.; MAIO, R.; MÓDOLO, A. K.; SANTOS, M. D. B.; DICHI, I.; BUTINI, R.C.. **Desnutrição Proteico energética. no paciente gastrectomizado.** *Arquivo Gastroenterol*, v. 39, n. 1, p. 3-10, 2002.

PAZ, Ábner Souza et al. Ângulo de fase como marcador prognóstico para o óbito e desnutrição em gastrectomias por câncer gástrico no Amazonas. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 3, n. 4, p. 7603-7613, 2020.

PEREIRA, A. C.; MORENO, G. J.; EI KIK, M. R. Utilização da espessura do músculo adutor do polegar na avaliação nutricional. *Revista Ciência & Saúde*, v. 7, n. 2, p. 109-114, 2014.

POZIOMYCK, A.K. et al. Reliability of nutritional assessment in patients with gastrointestinal tumors. **Rev Col Bras Cir.**, v.43, n.3, p. 189-197, 2016.

ROSA, T. C. A. et al. Adductor pollicis muscle: potential anthropometric parameter in hospitalized individuals. *Acta Scientiarum. Health Sciences*, v. 37, n. 2, p. 111-117, 2015.

SCALDAFERRI, Franco; et al. Nutrition and IBD: Malnutrition and/or Sarcopenia? A Practical Guide. **Gastroenterology Research And Practice**, 10(2):1-11, 2017.

SEALY, M.J. et al. Content validity across methods of malnutrition assessment in patients with cancer is limited. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 76, p.125-136, 2016

Tamiris Suzeti Gottlieb; Alice Bertotto Poersch. **Espessura do Músculo Adutor do Polegar no Diagnóstico de Desnutrição em Pacientes Oncológicos. Revista Brasileira de Cancerologia** 2022; 68(1): e-221658

VAN VUGT, Jeroen; REISINGER, Kostan; DERIKX, Joep; BOERMA, Djamila; STOOT, Jan. Improving the outcomes in oncological colorectal surgery. **World Journal Of Gastroenterology**, 35 (20):12445-12550, 2014.

Vellas B, Fielding RA, Bens C, Bernabei R, Cawthon PM, Cederholm T, Cruz-Jentoft AJ, Del Signore S, Donahue S, Morley J, Pahor M, Reginster JY, Rodriguez Mañas L, Rolland Y, Roubenoff R, Sinclair A, Cesari M. Implications of ICD-10 for Sarcopenia Clinical Practice and Clinical Trials: Report by the International Conference on Frailty and Sarcopenia Research Task Force. *J Frailty Aging*. 2018;7(1):2-9. doi: 10.14283/jfa.2017.30. PMID: 29412436.

Weschenfelder C, Salgueiro SC; **Correlação entre a Espessura do Músculo Adutor do Polegar e o Estado Nutricional. Revista Brasileira de Cancerologia** 2020; 66(4): e-011044.

Williams GR, Al-Obaidi M, Dai C, Bhatia S, Giri S. SARC-F for screening of sarcopenia among older adults with cancer. *Cancer*. 2021 May 1;127(9):1469-1475. doi: 10.1002/cncr.33395. Epub 2020 Dec 28. PMID: 33369894; PMCID: PMC8085056.