

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS

PEDRO HENRIQUE LEITE DE ARAÚJO

**DESNUTRIÇÃO PROTEICO-CALÓRICA EM PACIENTES SUBMETIDOS A
GASTRECTOMIA PARA TRATAMENTO DE CÂNCER GÁSTRICO**

JOÃO PESSOA

2022

PEDRO HENRIQUE LEITE DE ARAÚJO

**DESNUTRIÇÃO PROTEICO-CALÓRICA EM PACIENTES SUBMETIDOS A
GASTRECTOMIA PARA TRATAMENTO DE CÂNCER GÁSTRICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como
requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em
Medicina pela Universidade Federal da Paraíba.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Carvalho Leite

JOÃO PESSOA

2022

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

A663d Araujo, Pedro Henrique Leite de.
Desnutrição proteico-calórica em pacientes
submetidos a gastrectomia para tratamento de câncer
gástrico / Pedro Henrique Leite de Araujo. - João
Pessoa, 2022.
32 f. : il.

Carlos Roberto Carvalho Leite.
TCC (Graduação) - UFPB/CCM.

1. Gastrectomia. 2. Desnutrição. 3. Neoplasias
Gástricas. I. Leite, Carlos Roberto Carvalho. II.
Título.

UFPB/CCM

CDU 616.33(043.2)

PEDRO HENRIQUE LEITE DE ARAÚJO

**DESNUTRIÇÃO PROTEICO-CALÓRICA EM PACIENTES SUBMETIDOS A
GASTRECTOMIA PARA TRATAMENTO DE CÂNCER GÁSTRICO**

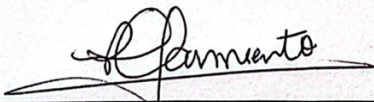
Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em Medicina
pela Universidade Federal da Paraíba.

Aprovado em: 05/05/2022.

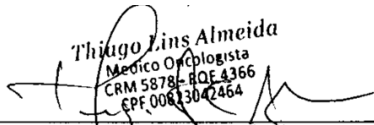
BANCA EXAMINADORA


CARLOS LEITE
ONCOLOGIA CIRÚRGICA
CRM 4303

Prof. Dr. Carlos Roberto Carvalho Leite (Orientador)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Profa. Dra. Priscilla Lopes Da Fonseca Abrantes Sarmento
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)


Thiago Lins Almeida
Médico Oncologista
CRM 58786-RQE 4366
CPF 00843042464

Prof. Dr. Thiago Lins da Costa Almeida
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

AGRADECIMENTOS

À Deus, que sempre manteve minha força e nunca me abandonou.

À minha mãe, Roziane, a quem dedico meu curso e minha profissão. És meu tesouro e amor maior. Te amo imensamente e sinto muito sua falta.

Ao meu pai, Alexandro, e minha irmã, Sofia, que são meus alicerces, me conhecem no mais íntimo. Amo imensamente vocês.

À minha madrinha Isabel que me tem como filho próprio.

À minha família que forma minha base, meu lar, minha vida.

Aos meus amigos Agnes, Aline, Bráulio, Carol, Cleiton, Diego, Giovanna, João Victor, José Victor, Júlia, Lílian, Lucas, Maria Luiza, Nirvana, Paula, Piettra, Realeza, Renato, Rinaldo, Rômulo, Samara, Thomas e Victoria e muitos outros que torceram por essa conquista tão sonhada e me acompanharam no caminho.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Carlos Roberto, que é meu exemplo profissional, grande em todos os aspectos. Grato por todas as oportunidades de aprendizado e pelas imensas contribuições à minha formação médica.

Aos professores do curso de Medicina da UFPB, em especial, Prof. Agostinho Hermes, Prof. André Tellis, Profa. Alessandra Braz, Profa. Eutília Freire, Profa. Sabina Bastos, Profa. Fátima Negri, Profa. Ana Isabel Fernandes, Profa. Joacilda Nunes por todos os ensinamentos nessa trajetória.

Aos preceptores do HULW, em especial, Dra. Talita Alencar, Dra. Claudiane Macedo, Dr. Francisco Queiroga e Dr. Alexandre Araruna por toda a vivência e aprendizado no Internato.

Aos cirurgiões, Dra. Juliana Abrantes, Dr. Calixto Neto e Dr. Henrique Franca, que me auxiliaram na execução da pesquisa e me ensinaram no caminho.

Aos residentes do HULW, em especial, Dra. Camila Jacó, Dr. Herculano Chaves, Dr. Higor Abrantes, Dr. Ygor Bereza, Dr. Ítalo Pinto, Dr. Cícero Alef, Dra. Gabriela Tejo, Dra. Evelyn Christine, Dra. Wanja Lima, Dr. Renê Pontes, Dr. Aristides Pinheiro, Dr. Hellosman Dias, Dr. Miguel Xavier, Dra. Juliana Brilhante que dividiram seus conhecimentos e me inspiraram todos os dias.

RESUMO

Introdução: A capacidade da gastrectomia de efetivamente curar o câncer gástrico aumentou ao longo das décadas, entretanto problemas relacionados à qualidade de vida e status funcional e nutricional persistem em decorrência desse procedimento. Pela importância das funções mecânica e química do estômago, são esperadas alterações nutricionais após o procedimento, como desnutrição proteico-calórica, anorexia, diarreia, síndrome de dumping, anemia e perda de peso. **Objetivo:** Avaliar a frequência de desnutrição proteico-energética nos pacientes submetidos a gastrectomia parcial ou total para o tratamento do câncer de estômago. **Metodologia:** Foram selecionados os pacientes submetidos à gastrectomia (parcial ou total) para tratamento da neoplasia maligna de estômago, no período de 2006 à 2019 no Hospital Napoleão Laureano, em João Pessoa-PB. Os pacientes foram subdivididos quanto ao tipo de gastrectomia. Realizou-se uma avaliação composta de quatro (04) etapas: avaliação médica, avaliação nutricional, exames laboratoriais e endoscópico. **Resultados:** Foram levantados os dados de vinte e dois (22) pacientes. A maioria dos pacientes (81,81%) referiu alguma sintomatologia após a gastrectomia, sendo perda de peso a queixa mais frequente (40,91%). Nenhum paciente apresentou desnutrição pelo critério do IMC. Porém, outros parâmetros antropométricos, como a PCT e a CMB demonstraram uma considerável parcela de desnutrição (77,27%), especialmente a PCT, que tem valor preditivo de mortalidade, e a CMB com diferença significativa para a gastrectomia total. Constatou-se ainda redução sérica de ferro, vit. B12 e albumina, com valores normais de ácido fólico e homocisteína. **Conclusão:** Pode-se constatar que os pacientes que se submeteram a gastrectomia subtotal ou total para tratamento do câncer gástrico são considerados de risco alto para o desenvolvimento de desnutrição e quadros carenciais, especialmente pela modificação da fisiologia digestiva após a realização do procedimento.

Palavras-Chave: Gastrectomia; Desnutrição; Neoplasias Gástricas

ABSTRACT

Introduction: The ability of gastrectomy to effectively cure gastric cancer has increased over the decades, however problems related to quality of life and functional and nutritional status persist as a result of this procedure. Due to the importance of the mechanical and chemical functions of the stomach, nutritional changes are expected after the procedure, such as protein-caloric malnutrition, anorexia, diarrhea, dumping syndrome, anemia and weight loss. **Objective:** Evaluate the frequency of protein-energy malnutrition in patients undergoing partial or total gastrectomy for the treatment of stomach cancer. **Methodology:** Patients who underwent gastrectomy (partial or total) for the treatment of malignant stomach cancer from 2006 to 2019 at Hospital Napoleão Laureano, in João Pessoa-PB, were selected. Patients were subdivided according to the type of gastrectomy. An evaluation was carried out consisting of four (04) stages: medical evaluation, nutritional evaluation, laboratory and endoscopic exams. **Results:** Data from twenty-two (22) patients were collected. Most patients (81.81%) reported some symptoms after gastrectomy, with weight loss being the most frequent complaint (40.91%). No patient presented malnutrition according to the BMI criterion. However, other anthropometric parameters, such as PCT and AMC, showed a considerable proportion of malnutrition (77.27%), especially PCT, which has a predictive value for mortality, and AMC with a significant difference for total gastrectomy. There was also a reduction in serum iron, vit. B12 and albumin, with normal values of folic acid and homocysteine. **Conclusion:** Patients who underwent subtotal or total gastrectomy for the treatment of gastric cancer are at high risk for the development of malnutrition and deficiency conditions, especially due to the modification of digestive physiology after the procedure.

Key words: Gastrectomy; malnutrition; Gastric Neoplasms

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Frequência de sintomas por grupo.....	18
Tabela 2 – Medidas antropométricas por grupo.....	19
Tabela 3 – Desnutrição por grupo e teste do qui-quadrado.....	20
Tabela 4 – Índices laboratoriais por grupo.....	21
Tabela 5 – Achados endoscópicos por grupo.....	22

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BI	Billroth I
BII	Billroth II
CB	Circunferência do Braço
CHCM	Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média
CMB	Circunferência Muscular do Braço
DHL	Desidrogenase Láctea
IMC	Índice de Massa Corporal
GIST	Tumor Estromal Gastrointestinal
GST	Gastrectomia Subtotal
GT	Gastrectomia Total
HCM	Hemoglobina Corpuscular Média –
PCT	Prega Cutânea Tricipital
RDW	Amplitude de Distribuição dos Glóbulos Vermelhos
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
VCM	Volume Corpuscular Médio
YR	Y de Roux

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVOS	13
3. MÉTODOS	14
4. RESULTADOS	18
5. DISCUSSÃO	23
6. CONCLUSÃO.....	27
REFERÊNCIAS	28
APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	31
APÊNDICE B – TCLE	32

INTRODUÇÃO

A manutenção de um bom estado nutricional depende da absorção correta de todos os nutrientes em quantidades adequadas para a demanda fisiológica. Nesse quesito, o tubo digestivo tem um papel crucial de reduzir os nutrientes, absorvê-los e torná-los disponíveis para o uso pelo corpo. O alimento segue o tubo digestivo na sequência: boca, esôfago, estômago e intestinos, onde cada órgão desenvolve seu papel funcional. O estômago atua como um reservatório de alimentos, onde mistura-os ao suco gástrico, formado pelo ácido clorídrico, pepsina e fator intrínseco, resultando em um bolo alimentar semi-digerido, chamado de quimo, que será acrescido de enzimas pancreáticas e bile, uma vez no intestino (Greenwood-Van Meerveld et al., 2017).

Embora o estômago não participe efetivamente na absorção dos nutrientes, ele tem papel fundamental na digestão, liberando enzimas que quebram os macronutrientes em moléculas reduzidas, capazes de serem absorvidas pelos intestinos. Além disso, ele controla a passagem do quimo para não sobrecarregar o intestino, permitindo maior tempo de ação das enzimas do tubo digestivo e, assim, melhor absorção pela mucosa intestinal (Hunt et al., 2015).

O câncer gástrico é a quinta neoplasia mais frequente mundialmente e a quarta causa de morte oncológica. Há duas topografias principais de câncer gástrico: câncer da cárdia (junção esofagogástrica) e câncer gástrico não-cárdia (regiões mais distais do estômago). A epidemiologia dos dois sítios é distintas. Ademais, de acordo com a classificação de Lauren, há dois tipos histológicos de câncer gástrico: intestinal e difuso. Ambos estão associados com a infecção crônica por *Helicobacter pylori* (Thrift; Nguyen, 2021).

O subtipo difuso contém células carcinoides com baixa coesão entre si invadindo os tecidos adjacentes isoladamente ou em pequenos grupos. Em contraste, o subtipo intestinal forma glândulas ou túbulos enfileirados de epitélio bem aderidos entre si que se assemelham a mucosa intestinal. O subtipo intestinal é o mais frequentemente encontrado em populações de alto risco para câncer gástrico. Um longo e bem definido processo de carcinogênese antecede o desenvolvimento do adenocarcinoma tipo intestinal. O processo é iniciado pela infecção pela *H. pylori*,

causando gastrite crônica. Após décadas de infecção sustentada, a inflamação da mucosa gástrica pode apresentar redução do número de glândulas, conhecida como gastrite atrófica. A atrofia tipicamente se inicia pela incisura angularis e se estende para as paredes anterior e posterior do órgão. A atrofia é então substituída por um tecido metaplásico semelhante ao intestinal. Após a metaplasia, sucede-se a displasia de baixo e alto grau, por fim, um carcinoma invasivo (Thrift; Nguyen, 2021).

De acordo com as estimativas da GLOBOCAN 2020, houve 1.089.103 novos casos de câncer gástrico mundialmente e 768.793 mortes decorrente desta neoplasia em 2020. Assim, o câncer gástrico estabeleceu-se como o quinto câncer mais incidente (representando 5,6% de todos os cânceres), excetuando-se os tumores de pele não melanoma, e foi responsável pelo quarto maior número de mortes, correspondendo a 7,7% de todas as mortes de causa oncológica, atrás apenas do câncer de pulmão (18%), colorretal (9,4%) e fígado (8,3%) (Sung et al., 2021).

Em 2020, a incidência e mortalidade global de câncer gástrico foi de 22,8 e 15,9 para 100.000, respectivamente. A sua incidência aumenta com a idade e é duas a três vezes maior em homens. Além da infecção por *H. pylori*, outros fatores de risco são levantados, como obesidade, tabaco, baixa ingestão de frutas e alta ingestão de alimentos salgados (Sung et al., 2021).

A progressão do câncer gástrico está associada a uma resposta inflamatória sistêmica que pode induzir resistência insulínica, hipercatabolismo proteico e lipólise, causando perda de massa muscular e tecido adiposo. Esses fenômenos podem ser a causa de diversos sintomas relacionados à doença, como fadiga, náusea e anorexia que levam a uma degradação do estado nutricional. Ademais, condições associadas ao câncer como obstrução e hemorragia levam diretamente a uma redução da ingestão diária de calorias e predis põe os pacientes a uma depleção de nutrientes (Fukuda et al., 2015).

A gastrectomia consiste na retirada parcial ou total do estômago e é utilizada como tratamento para algumas afecções desse órgão. A gastrectomia associada a linfadenectomia tem potencial curativo, especialmente em tumores detectados precocemente, porém a taxa de recidiva é alta, sendo indicadas terapias adjuvantes, como quimioterapia e radioterapia configurando o arsenal terapêutico para o câncer gástrico (Smyth et al., 2016).

A reconstrução do trânsito digestivo pode ser realizada por meio de anastomoses do esôfago ou do coto gástrico remanescente com o intestino (Billroth I, Billroth II ou Y de Roux).

A melhor técnica para reconstrução do trânsito digestivo após gastrectomia subtotal persiste controversa. Países asiáticos, que possuem a maior incidência de câncer gástrico mundialmente preferem a reconstrução a Billroth I (BI) ou Billroth II (BII), em contraste com os países americanos e europeus, onde a derivação em Y de Roux (YR) é preferida. A reconstrução em YR é tecnicamente desafiadora e altera a anatomia intestinal, por outro lado, BI e BII mantêm a continuidade intestinal e são mais fáceis de confeccionar, contudo, o refluxo crônico biliar em direção a mucosa do remanescente gástrico é um fator de risco potencial para metaplasia e carcinogênese no futuro (Lombardo et al., 2022).

Embora a capacidade da gastrectomia de efetivamente curar o câncer gástrico tenha aumentado ao longo das décadas, problemas relacionados a qualidade de vida e status funcional e nutricional persistem (Pozio et al., 2017).

Pela importância de suas funções mecânica e química, são esperadas alterações nutricionais após o procedimento, como desnutrição proteico-calórica, anorexia, diarreia, síndrome de dumping, anemia e perda de peso. Sabendo que essas consequências são previsíveis e em intensidades dependentes do tempo decorrido após a cirurgia, assim como do volume gástrico remanescente, o tratamento e acompanhamento nutricionais tornam-se viáveis e mandatórios, uma vez que a desnutrição pode aumentar o risco de morte ou de recorrência do tumor (Pozio et al., 2017).

Este estudo avaliou a frequência de desnutrição proteico-energética nos pacientes submetidos a gastrectomia parcial ou total para o tratamento do câncer de estômago. E assim, verificar o impacto da cirurgia no perfil nutricional dos pacientes e comparar a magnitude dos achados com os tipos de cirurgia.

OBJETIVOS

Objetivo Geral (Primário)

- Avaliar a frequência de desnutrição proteico-calórica nos pacientes submetidos a gastrectomia (parcial e total) para tratamento de câncer de estômago.

Objetivos Específicos (Secundários)

- Avaliar a frequência de déficit de micronutrientes nos pacientes submetidos a gastrectomia (parcial e total) para tratamento de câncer de estômago.
- Avaliar a frequência de alterações endoscópicas na amostra.
- Avaliar os sintomas associados a quadro carenciais no grupo estudado.
- Comparar as gastrectomias (parcial e total) quanto à frequência e magnitude das alterações clínicas e laboratoriais encontradas.

MÉTODOS

Tipo e local da Pesquisa

O estudo foi do tipo observacional, usando o modelo de corte transversal, descritivo e retrospectivo, e foi realizado no Serviço de Cirurgia Oncológica Abdominal do Hospital de Câncer Napoleão Laureano, em João Pessoa – PB no período de setembro de 2019 a junho de 2021.

Seleção dos pacientes

Foram selecionados os pacientes submetidos à gastrectomia (parcial ou total) para tratamento da neoplasia maligna de estômago, no período de 2006 a 2019 no Hospital Napoleão Laureano. Os pacientes foram divididos em dois (02) grandes grupos, de acordo com a extensão da cirurgia:

- Grupo GST: Gastrectomia subtotal
- Grupo GT: Gastrectomia total

Procedimentos

Os pacientes passaram, por ocasião de seus retornos ao hospital para a consulta oncológica de seguimento (*follow-up*), por uma avaliação composta de quatro (04) etapas:

1. *Avaliação médica.* Foram pesquisados sinais e sintomas que denotam a presença de desnutrição e anemia, de forma direta (tontura, palpitações, astenia, cefaleia, irritabilidade, palidez cutânea-mucosa, hipotensão arterial) ou indireta (queda de cabelo, glossite, xerostomia, queilíte angular, parestesias, distúrbios da marcha, déficits cognitivos, demência e psicoses). Foram pesquisadas também doenças associadas para fins de exclusão da pesquisa.
2. *Avaliação nutricional.* Foi realizada a mensuração dos seguintes dados antropométricos:
 - a. Peso corporal (kg) e altura (cm), em balança antropométrica (Filizola), tipo plataforma mecânica
 - b. IMC (kg/m^2), calculado pela fórmula de Quetelet ($\text{IMC} = \text{Peso}/\text{Altura}^2$)
 - c. Prega cutânea tricipital (PCT), com adipômetro apropriado (Lange Caliper, Cambridge Scientific, EUA)

- d. Circunferência do braço, com fita métrica de celulose inextensível, no ponto médio entre o acrômio e o olecrano
 - e. Circunferência muscular do braço (CMB), calculada a partir da fórmula
$$\text{CMB} = \text{CB} - (0,314 \times \text{PCT})$$
3. *Avaliação laboratorial.* Foram realizados os seguintes exames laboratoriais, a partir de amostras sanguíneas colhidas pela manhã, após período de repouso e jejum de 12h.
- a. Hemograma
 - b. Reticulócitos
 - c. Ferro sérico
 - d. Ferritina
 - e. Albumina
 - f. Transferrina
 - g. DHL
 - h. Bilirrubinas
 - i. Vitamina B12 (Cobalamina)
 - j. Ácido fólico (Folato)
 - k. Homocisteína
4. *Avaliação endoscópica.* A Endoscopia digestiva alta foi realizada em todos os pacientes para pesquisa de gastrite atrófica, sinal indireto da anemia carencial.

Variáveis estudadas

- Idade
- Gênero
- Tipo de gastrectomia
- Quimioterapia e radioterapia
- Peso corporal (kg)
- Altura (cm)
- IMC (kg/cm²)
- Prega cutânea tricipital
- Circunferência do braço (CB)
- Circunferência muscular do braço (CMB)
- Níveis séricos de hemoglobina e hematócrito
- Volume Corpuscular Médio das hemácias (VCM)

- Hemoglobina Corpuscular Média (HCM)
- Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média (CHCM)
- Amplitude de Distribuição dos Glóbulos Vermelhos (*Red Cell Distribution Width*) – RDW
- Nível sérico de Ferro
- Nível sérico de Ferritina
- Contagem de Reticulócitos
- Nível sérico de Albumina
- Nível sérico de Transferrina
- Nível sérico de DHL
- Nível sérico de Bilirrubinas
- Nível sérico de Vitamina B12
- Nível sérico de Ácido fólico (Folato)
- Nível sérico de Homocisteína

Critérios de inclusão

- Pacientes submetidos à gastrectomia (parcial ou total) no Hospital Napoleão Laureano

Critérios de exclusão

- Pacientes submetidos à gastrectomia segmentar para tumores locais como GIST
- Pacientes com recidiva do câncer gástrico
- Pacientes em vigência de quimioterapia antineoplásica e/ou radioterapia
- Pacientes submetidos a novas cirurgias no período compreendido entre a gastrectomia e o início do estudo
- Pacientes portadores de anemia ou desnutrição por outras causas
- Pacientes alcoólatras e usuários de drogas ilícita
- Pacientes com as seguintes doenças associadas: doenças auto-imunes, insuficiência pancreática, síndrome da alça cega, ressecção ileal, doença de Crohn, doença celíaca e espru tropical

Instrumento para coleta de dados

Foi utilizado um questionário direcionado a partir das avaliações médica, nutricional, laboratorial e endoscópica (Apêndice A).

Cuidados éticos

A pesquisa seguiu os princípios da Resolução CNS nº 466 de 12 de dezembro de 2012, CNS e da Norma Operacional No 001/2013, CONEP. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética do CCM no parecer n. 3.427.744 e sob o CAAE 12782919.4.0000.8069. Para realização da pesquisa, foi obtido o consentimento de todos os pacientes através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B).

Análise dos dados

Os resultados dos diferentes grupos foram expressos por seus valores absolutos e respectivas médias e desvios padrões. Para aferir a normalidade dos dados, utilizou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov. Para calcular a associação entre os grupos e o diagnóstico de desnutrição, utilizou-se o teste de qui-quadrado. Os dados foram analisados através do software SigmaStat versão 4.0.

RESULTADOS

Caracterização da amostra

No período estudado, foram levantados os dados de vinte e dois (22) pacientes. Os dados obtidos seguiram a distribuição normal pelo teste de Kolmogorov-Smirnov.

A média de idade da amostra foi de $59,5 \pm 13$ anos, com mediana de 59 anos e variando entre 29 e 79 anos, sendo que 75% dos pacientes encontram-se abaixo dos 69 anos.

Quanto ao sexo, doze pacientes (55%) eram do sexo masculino, enquanto dez (45%) eram do feminino.

Em relação ao tipo de gastrectomia, 14 pacientes (64%) realizaram a gastrectomia parcial, enquanto 8 pacientes (36%) realizaram a total.

Nove pacientes (40,90%) realizaram quimioterapia e radioterapia, enquanto um paciente (4,45%) realizou radioterapia isolada e um paciente (4,45%), quimioterapia isolada.

Quanto aos sintomas, sete pacientes do grupo GT (87,50%) e onze pacientes do GST (78,57%) eram sintomáticos. Os principais sintomas em ordem decrescente de frequência foram: perda de peso (40,91%), tontura (30,82%), astenia (30,82%), queda de cabelo (27,27%), xerostomia (22,73%), palpitações (18,18%), parestesias (18,18%), cefaleia (13,64%) e irritabilidade (14,64%). A tabela 1 apresenta a frequência dos sintomas por grupo.

Tabela 1- Frequência de sintomas por grupo

Sintoma	GST	GT	Todos
Hiporexia	0 (0%)	1 (12,50%)	1 (4,55%)
Cefaleia	2 (14,29%)	1 (12,50%)	3 (13,64%)
Queda de cabelo	4 (28,57%)	2 (25%)	6 (27,27%)
Astenia	2 (14,29%)	5 (62,50%)	7 (31,82%)
Perda de peso	4 (28,57%)	5 (62,50%)	9 (40,91%)
Tontura	3 (21,43%)	4 (50%)	7 (31,82%)

Diarreia	2 (14,29%)	1 (12,50%)	3 (13,64%)
Xerostomia	3 (21,43%)	2 (25%)	5 (22,73%)
Palpitações	3 (21,43%)	1 (12,50%)	4 (18,18%)
Parestesias	2 (14,29%)	2 (25%)	4 (18,18%)
Irritabilidade	2 (14,29%)	1 (12,50%)	3 (13,64%)
Déficit de memória	1 (7,14%)	1 (12,50%)	2 (9,09%)
Depressão	1 (7,14%)	0 (0%)	1 (4,55%)
Hipotensão arterial	1 (7,14%)	1 (12,50%)	2 (9,09%)
Dist. da marcha	1 (7,14%)	0 (0%)	1 (4,55%)
Assintomáticos	3 (21,43%)	1 (12,50%)	4 (18,18%)

Fonte: O autor, 2022

Variáveis antropométricas

A média do peso foi de $59,59 \pm 9,47$ kg, variando de 46,5 a 76,0 kg com mediana de 57,0 kg. Já a altura teve uma média de $160,59 \pm 7,72$ cm, variando entre 146,0 e 174,0 cm com mediana de 160,59 cm. Assim, o IMC médio calculado foi de $23,3 \pm 4,06$ Kg/m², variando entre 18,59 e 35,18 Kg/m², com mediana de 21,63 Kg/m². A PCT aferida foi de $15,41 \pm 9,17$ mm, variando entre 4,0 e 37,0 mm, com mediana de 14,0 mm. Já a CB foi de $27,5 \pm 4,4$ cm, variando entre 21,0 e 30,0 cm, com mediana de 29,5 cm, resultando em uma média de CMB de $19,66 \pm 3,49$ cm, com amplitude de 14,15 e 27,8 cm e mediana de 19,45 cm.

Para permitir a comparação dos valores, adequou-se a PCT e a CMB para os valores relativos ao p50 para sexo e idade por meio das tabelas de FRISANCHO (1981): A PCT obtida foi de $94,04 \pm 58\%$, com amplitude de 33,0 - 227,0% e mediana de 69,41%. Enquanto a CMB adequada foi de $79,0 \pm 16,07\%$, com variação de 50,35 a 115,0% e com mediana de 78,85%. Os dados antropométricos estão relatados na tabela 2.

Tabela 2- Medidas antropométricas por grupo

Variável	GST	GT	Todos
Idade (anos)	58,36 ± 15,67	61,63 ± 7,1	59,55 ± 13
Peso (kg) ¹	61,53 ± 9,35	56,18 ± 9,27	59,59 ± 9,47
Altura (cm) ²	160,21 ± 6,96	161,25 ± 9,39	160,59 ± 7,72
IMC (kg/m ²) ³	24,10 ± 2,97	21,88 ± 5,44	23,3 ± 4,06
PCT (mm) ⁴	16,79 ± 8,39	13 ± 10,55	15,41 ± 9,17
Adequação PCT	98,06 ± 65,17	87 ± 46	94,04 ± 58
CMB (cm) ⁵	20,33 ± 3,85	18,48 ± 2,54	19,66 ± 3,49
Adequação CMB	83,65 ± 17,09	70,85 ± 10,65	79 ± 16,07

Legenda: ¹ Balança antropométrica (Filizola®), tipo plataforma mecânica; ² Estadiômetro de bolso Cescorf®; ³ Índice de Massa Corpórea, medida pela fórmula de Quetelet (Peso/(altura em metros)²); ⁴ Prega Cutânea Tricipital, medida pelo adipômetro clínico Sanny®; ⁵ Circunferência Muscular do Braço, calculada pela fórmula CMB = CB – (0,314 x PCT). Fonte: O autor, 2022

No grupo GT, observamos que quatro (50%) pacientes apresentaram desnutrição segundo o critério da PCT e oito (100%) segundo a CMB. No grupo GST, 64,28% (nove) foram classificados com desnutrição segundo a PCT e a CMB. Nenhum paciente do estudo apresentou IMC abaixo de 18,5 kg/m², valor diagnóstico para desnutrição segundo este critério. A tabela 3 demonstra esses valores e sua medida de associação pelo teste qui-quadrado.

Tabela 3- Desnutrição por grupo e teste do qui-quadrado

Variável	GST	GT	Todos	p-valor
Desnutrição – IMC	0	0	0	-
Desnutrição – PCT	9 (64,28%)	4 (50%)	13 (59,09%)	0,513
Desnutrição – CMB	9 (64,28%)	8 (100%)	17 (77,27%)	0,021

Fonte: O autor, 2022

Índices laboratoriais

A média do ferro sérico encontrado foi de 90,36 ± 28,58 mcg/dL, com amplitude de 49,0 – 149,0 mcg/dL e mediana (p50) de 83,5 mcg/dL. A Ferritina foi de 68,63 ± 86,95 ng/mL, com amplitude de 7,8 - 361,0 ng/mL e mediana de 41,45 ng/mL. A

Transferrina foi de $259,86 \pm 67,13$ mg/dL, com amplitude de 83,0 – 397,0 mg/dL e mediana de 254,30 mg/dL. Já a Albumina encontrada foi de $3,84 \pm 0,70$ g/dL, com amplitude de 2,10 - 4,80 g/dL e mediana 4,30 g/dL). A DHL média foi de $210,73 \pm 72,16$ U/L, variando entre 132,0 – 362,0 U/L e mediana de 210,73 U/L. A Bilirrubina total foi de $0,72 \pm 0,27$ mg/dL, com amplitude de 0,35 – 1,54 mg/dL e mediana de 0,68 mg/dL. Já a Vit. B12 média foi de $247,18 \pm 182,24$ pg/mL, variando entre 19,0 e 668,0 pg/mL, com mediana de 238,50 pg/mL). O Ácido fólico encontrado foi de $15,10 \pm 5,79$ ng/mL, com variação de 4,60 a 24,80 ng/mL e mediana de 15,26 ng/mL. Por fim, a Homocisteína encontrada foi de $16,80 \pm 10,98$ micromol/L, com amplitude de 6,36 – 48,0 micromol/L e mediana de 14,0 micromol/L. Os dados estão apresentados na tabela 4

Tabela 4- Índices laboratoriais por grupo

Variável	GST	GT	Todos
Hemoglobina (g/dL)	$13,19 \pm 1,22$	$12,76 \pm 1,5$	$13,03 \pm 1,31$
Hematócrito (%)	$39,65 \pm 2,47$	$38,52 \pm 3,77$	$39,24 \pm 2,97$
VCM	$86,75 \pm 16,3$	$99,67 \pm 5,5$	$91,45 \pm 14,66$
HCM	$30,97 \pm 2,43$	$33,23 \pm 2,4$	$31,79 \pm 2,61$
CHCM	$31,97 \pm 6,4$	$33,01 \pm 0,79$	$32,35 \pm 5,08$
RDW (%)	$13,57 \pm 1,7$	$14,5 \pm 2,03$	$13,90 \pm 1,83$
Leucócitos (cél/mm ³)	$6.680,71 \pm 1.934,73$	$5.937,5 \pm 2.183,01$	$6.410,45 \pm 2.009,89$
Linfócitos (cél/mm ³)	$1.940,29 \pm 633,18$	$2.017,75 \pm 706,72$	$1.968,45 \pm 645,08$
Plaquetometria (cél/mm ³)	$256.285,71 \pm 80.885,89$	$239.625 \pm 91.687,26$	$250.227,27 \pm 83.184,21$
Reticulócitos (%)	$1,30 \pm 0,51$	$1,88 \pm 1,7$	$1,51 \pm 1,1$
Ferro (mcg/dL)	$90,93 \pm 26,91$	$89,38 \pm 33,23$	$90,36 \pm 28,58$
Ferritina (ng/mL)	$48,08 \pm 36,2$	$104,6 \pm 133,88$	$68,63 \pm 86,95$
Transferrina (mg/dL)	$267,8 \pm 47,92$	$245,96 \pm 94,37$	$259,86 \pm 67,13$
Albumina (g/dL)	$4 \pm 0,51$	$3,56 \pm 0,93$	$3,84 \pm 0,70$
DHL (U/L)	$192,5 \pm 68,38$	$242,63 \pm 71,48$	$210,73 \pm 72,16$
Bilirrubinas totais (mg/dL)	$0,69 \pm 0,23$	$0,77 \pm 0,35$	$0,72 \pm 0,27$
Bilirrubina indireta (mg/dL)	$0,50 \pm 0,18$	$0,56 \pm 0,26$	$0,53 \pm 0,21$
Bilirrubina direta (mg/dL)	$0,18 \pm 0,08$	$0,21 \pm 0,12$	$0,19 \pm 0,1$

Vitamina B12 (pg/mL)	251,64 ± 125,9	239,4 ± 264,7	247,18 ± 182,24
Ácido Fólico (ng/mL)	15,72 ± 6,24	14,02 ± 5,12	15,10 ± 5,79
Homocisteína (micromol/L)	12,98 ± 4,86	23,49 ± 14,42	16,80 ± 10,98

Fonte: O autor, 2022

Achados endoscópicos

Doze pacientes (54,55%) apresentaram alterações endoscópicas. A esofagite esteve presente em três pacientes do GT (37,5%) e dois do GST (14,28%), enquanto a gastrite crônica ocorreu em sete pacientes do GST (50%). Dos pacientes do GST, 7,14% (01) apresentou gastrite atrófica. Os dados estão representados na tabela 5.

Tabela 5- Achados endoscópicos por grupo

ACHADOS	GST	GT	Todos
Esofagite	2 (14,28%)	3 (37,5%)	5 (22,72%)
Gastrite crônica	7 (50%)	-	6 (27,27%)
Gastrite atrófica	1 (7,14%)	-	1 (4,55%)
Normal	5 (35,71%)	5 (62,5%)	10 (45,45%)

Fonte: O autor, 2022

DISCUSSÃO

A partir dos dados levantados, observou-se que a maioria dos pacientes é do sexo masculino com uma média de idade de 59,55 anos. Segundo o Instituto Nacional do Câncer, o câncer gástrico atinge, em sua maioria, homens por volta dos 60 e 70 anos, com 65% dos pacientes tendo mais do que 50 anos. No ano de 2020, houve 21.230 novos casos de câncer gástrico no Brasil, sendo 13.360 (62,9%) destes em homens (INCA, 2020). Pode-se concluir que os achados foram condizentes com a literatura nacional.

A gastrectomia parcial foi a técnica mais realizada no estudo (64%). O câncer gástrico é mais frequentemente encontrado no antro, e nessa topografia predomina o subtipo histológico intestinal segundo a classificação de Lauren. Esse subtipo é mais prevalente em homens de idade avançada, dessa forma, a gastrectomia parcial é, a priori, o procedimento indicado para os cânceres gástricos distais (Martins et al., 2016).

A maioria dos pacientes estudados (81,81%) apresentou algum sintoma pós-gastrectomia, sendo os mais frequentes a perda de peso (40,91%), tontura (30,82%), astenia (30,82%) e queda de cabelo (27,27%). Essa sintomatologia está tipicamente relacionada a quadros carenciais e pode ser explicada pela redução da capacidade digestiva dos pacientes gastrectomizados. Não há muitos estudos acerca de sintomas cutâneos em pacientes pós-gastrectomia para câncer gástrico, entretanto, Ledoux et al. (2020), observou queda de cabelo em até 65% dos pacientes que realizaram cirurgia bariátrica; essa alteração foi atribuída a deficiência de ferro e de proteínas. A observação dessa manifestação em pacientes que não tiveram o diagnóstico de câncer e não receberam quimio ou radioterapia, aponta para a ressecção gástrica como o principal motivo da queda de cabelo.

O IMC médio encontrado foi de $23,3 \pm 4,06 \text{ kg/m}^2$ (18,59-35,18), demonstrando que, segundo este critério, nenhum dos pacientes encontrava-se abaixo do peso, porém esse indicador tem como principal limitação não diferenciar a massa muscular da massa gordurosa. Recorreu-se então às medidas da PCT e da CMB para uma melhor avaliação da composição corporal dos pacientes. Utilizou-se a adequação dos

valores supracitados para permitir a comparação entre diferentes sexos e grupos etários.

A PCT adequada média foi de $94,04 \pm 58\%$ (33,3-227,27; $p50 = 69,42$). De acordo com Blackburn e Thornton (1979), valores de PCT abaixo de 90% são classificados como desnutrição, sendo 80-90% desnutrição leve, 70-80% desnutrição moderada e $<70\%$ desnutrição grave. Observa-se que a mediana dos pacientes se situou abaixo de 70%, dessa forma, pode-se afirmar que metade dos pacientes tem desnutrição grave segundo a PCT.

A CMB adequada média foi de $70 \pm 16,07\%$ (50,35-115,19; $p50 = 78,85$). Ainda segundo Blackburn e Thornton (1979), valores de CMB abaixo de 90% são classificados como desnutrição, sendo 80-90% desnutrição leve, 70-80% desnutrição moderada e $<70\%$ desnutrição grave. Constatou-se que a maioria dos pacientes teve CMB $< 90\%$, dessa forma, foram considerados desnutridos pela medida da CMB. A frequência de pacientes desnutridos foi significativamente maior no grupo da gastrectomia total ($p = 0,021$).

A PCT é capaz de estimar a reserva nutricional do paciente e está frequentemente associada a sobrevida em doenças sistêmicas graves. Zuchinali (2017) demonstrou que a PCT foi o único parâmetro antropométrico que apresentou correlação com mortalidade em pacientes portadores de Insuficiência Cardíaca Grave, inclusive superando o IMC. Enquanto Nunes et al. (2017) observou que a PCT é o parâmetro antropométrico mais eficiente e estava relacionado com mortalidade nos pacientes com Doença Hepática Crônica, recomendando seu uso para o acompanhamento rotineiro.

Dessa forma, ainda que o IMC não aponte nenhum paciente como desnutrido, a PCT é capaz de diferenciar massa muscular de massa gordurosa e de avaliar o estado da reserva nutricional do paciente, inclusive sendo preditor de mortalidade em doenças graves. Na amostra, pelo menos metade dos pacientes apresentaram desnutrição grave segundo a PCT, denotando menor reserva nutricional e maior risco de mortalidade.

Quanto aos índices laboratoriais, observou-se uma prevalência importante de redução dos indicadores do ferro (ferro sérico, transferrina e ferritina). Assim, 25% dos pacientes apresentaram depleção de ferritina, representando as reservas orgânicas

de ferro. Este é um dado relevante, uma vez que a absorção do ferro tem certas peculiaridades.

O ferro encontra-se disponível em diferentes formas; na natureza, há o ferro-Heme, íon de ferro ligado à molécula Heme de origem animal, esta apresentação do ferro é encontrada em produtos de origem animal, como a carne vermelha e o leite de vaca, ele é facilmente digerido e absorvido pelo tubo digestivo. O ferro não-Heme está presente em produtos de origem vegetal, tendo menor biodisponibilidade para o corpo. O ferro é predominantemente absorvido no duodeno, a primeira porção do intestino delgado, imediatamente após o estômago (Grotto, 2010). Nas gastrectomias totais com reconstrução em Y de Roux, há um desvio do trânsito alimentar para o jejuno, dessa forma, o alimento não passa pelo duodeno, por isso um percentual importante de pacientes desenvolve carência de ferro. Ademais, o ferro tem maior biodisponibilidade em meios ácidos, assim a redução da produção de suco gástrico poderia dificultar sua digestão nas gastrectomias parciais (Papini-Berto et al., 2017).

Em relação a vitamina B12, quase 45% dos pacientes apresentavam redução significativa dos níveis séricos. A vitamina B12 é um importante cofator para diversas reações do metabolismo, dentre elas, a divisão celular é a de maior destaque, assim, tecidos de alta renovação celular, como as mucosas, a pele e o tecido hematopoiético sofrem com a deficiência deste micronutriente. A vit. B12 tem um complexo processo de absorção que só foi inteiramente compreendido há alguns anos. O estômago produz uma substância denominada Fator Intrínseco (FI) que se liga à vit. B12 e a protege da digestão. Esse complexo FI-B12 segue por todo o tubo digestivo até o íleo terminal, onde é absorvido e disponibilizado para o corpo. Sendo assim, a gastrectomia total finda a produção de FI, reduzindo drasticamente a absorção de vit. B12. Entretanto, as reservas de vit. B12 não são tão facilmente perdidas como as de ferro, levando em torno de 5 a 10 anos para que sejam depletadas (Paniz, 2005).

A albumina é a principal proteína do sangue, responsável por grande parte de sua pressão coloidosmótica, encontrando-se reduzida em quadros de desnutrição proteico-calórica e em outras doenças, como a cirrose e a síndrome nefrótica (Heneghan et al., 2015). A maioria dos pacientes apresentou níveis satisfatórios de albumina sérica, entretanto uma parcela dos pacientes (25%) ficou abaixo dos níveis da normalidade. Todos os pacientes apresentaram níveis adequados de ácido fólico e homocisteína.

Dos achados endoscópicos, 54,54% dos pacientes apresentaram alguma forma de gastrite, sendo 4,5% portadores de gastrite atrófica, este achado tem forte correlação com carência nutricional. A prevalência de alterações endoscópicas foi maior nos pacientes da GST (64,28%), em comparação com os da GT (13,63%). Esse dado está em consonância com a literatura que demonstrou aumento de refluxo gastroesofágico, sintomas de dumping e estenose da anastomose em pacientes submetidos a gastrectomia subtotal (Li et al., 2019). A agressão do refluxo duodenogástrico ao remanescente gástrico é tão importante que esses pacientes têm 2 a 6 vezes maior risco de desenvolver câncer gástrico, estando indicado a realização de acompanhamento endoscópico com a realização de múltiplas biópsias da boca anastomótica a partir do décimo ano de pós-operatório (Martins et al., 2016).

Deve-se destacar que a amostra colhida foi menor do que o esperado, devido às limitações logísticas decorrentes da pandemia de COVID-19 e das dificuldades de contato com os pacientes, além da perda de seguimento e óbitos. Todas as conclusões levaram em consideração os possíveis vieses que uma amostra reduzida possa trazer.

CONCLUSÃO

Pode-se constatar que os pacientes que se submeteram a gastrectomia subtotal ou total para tratamento do câncer gástrico são considerados de risco alto para o desenvolvimento de desnutrição e quadros carenciais, especialmente pela modificação da fisiologia digestiva após a realização do procedimento.

Nos resultados, observou-se que, embora nenhum dos pacientes apresentou desnutrição pelo critério do IMC, outros parâmetros antropométricos, como a PCT e a CMB demonstraram uma considerável parcela de desnutrição, especialmente a PCT, que tem valor preditivo de mortalidade.

Na avaliação de micronutrientes, 25% dos pacientes apresentaram depleção de ferritina, representando as reservas orgânicas de ferro. Assim como, quase 45% dos pacientes apresentavam redução significativa dos níveis séricos de cobalamina (vit. B12). Entretanto, a maioria dos pacientes (75%) apresentou níveis satisfatórios de albumina sérica. Ademais, todos os pacientes apresentaram níveis adequados de ácido fólico e homocisteína.

Na avaliação endoscópica, 54,54% dos pacientes apresentaram alguma forma de gastrite, sendo 4,5% portadores de gastrite atrófica, este achado tem forte correlação com carência nutricional. A prevalência de alterações endoscópicas foi maior nos pacientes da GST (64,28%), em comparação com os da GT (13,63%).

A maioria dos pacientes estudados (81,81%) apresentou algum sintoma pós-gastrectomia, sendo os mais frequentes a perda de peso (40,91%), tontura (30,82%), astenia (30,82%) e queda de cabelo (27,27%). A prevalência de sintomatologia foi maior no grupo GT (87,5%) do que no GST (79%).

Assim, o médico deve investigar metodicamente desnutrição, anemia e carências nutricionais durante o seguimento pós-operatório. Uma abordagem multidisciplinar com suporte dietético e correção de deficiências nutricionais pode melhorar a qualidade de vida e a sobrevida deste grupo.

REFERÊNCIAS

LEDOUX, S.; FLAMANT, M.; CALABRESE, D.; et al. What Are the Micronutrient Deficiencies Responsible for the Most Common Nutritional Symptoms After Bariatric Surgery? **Obesity Surgery**, v. 30, n. 5, p. 1891–1897, 2020. Obesity Surgery.

LI, S.; GU, L.; SHEN, Z.; et al. A meta-analysis of comparison of proximal gastrectomy with double-tract reconstruction and total gastrectomy for proximal early gastric cancer. **BMC Surgery**, v. 19, n. 1, p. 4–11, 2019. BMC Surgery.

MARTINS, M. DE A.; CARRILHO, F. J.; ALVES, V. A. F.; CASTILHO, E. A. DE; CERRI SP, G. G. P. P.-B. **Clínica Médica: doenças do aparelho digestivo, nutrição e doenças nutricionais**. São Paulo: Manole, 2016.

NUNES, G.; SANTOS, C. A.; BAROSA, R.; et al. Outcome and Nutritional Assessment of Chronic Liver Disease Patients Using Anthropometry and Subjective Global Assessment. **Arquivos de Gastroenterologia**, v. 54, n. 3, p. 225–231, 2017.

ZUCHINALI, P.; SOUZA, G. C.; ALVES, F. D.; et al. Prega cutânea tricipital como preditor prognóstico na insuficiência cardíaca ambulatorial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 101, n. 5, p. 434–441, 2013.

INCA (Brasil). Ministério da Saúde (org.). **Câncer de estômago**. 2020. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-estomago>. Acesso em: 24 julho 2020.

Blackburn, G. L.; Thornton, P. A. Nutritional assessment of the hospitalized patient. *Medical Clinics of North America*. Philadelphia. Vol. 14. p.1102-1108. 1979.

FRISANCHO, A. R. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. **American Journal of Clinical Nutrition**, Philadelphia, n. 34, p. 2540- 2545, nov. 1981.

FUKUDA, Y.; YAMAMOTO, K.; HIRAO, M.; et al. Prevalence of Malnutrition Among Gastric Cancer Patients Undergoing Gastrectomy and Optimal Preoperative Nutritional Support for Preventing Surgical Site Infections. **Annals of surgical oncology**, v. 22 Suppl 3, p. S778-85, 2015. United States.

GREENWOOD-VAN MEERVELD, B.; JOHNSON, A. C.; GRUNDY, D.

Gastrointestinal Physiology and Function. **Handbook of experimental pharmacology**, v. 239, p. 1–16, 2017. Germany.

HENEGHAN, H. M.; ZABOROWSKI, A.; FANNING, M.; et al. Prospective study of malabsorption and malnutrition after esophageal and gastric cancer surgery. **Annals of Surgery**, v. 262, n. 5, p. 803–808, 2015.

HUNT, R. H.; CAMILLERI, M.; CROWE, S. E.; et al. The stomach in health and disease. **Gut**, v. 64, n. 10, p. 1650 LP – 1668, 2015. Disponível em: <<http://gut.bmj.com/content/64/10/1650.abstract>>. .

LOMBARDO, F.; AIOLFI, A.; CAVALLI, M.; et al. Techniques for reconstruction after distal gastrectomy for cancer: updated network meta-analysis of randomized controlled trials. **Langenbeck's Archives of Surgery**, v. 407, n. 1, p. 75–86, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s00423-021-02411-6>>. .

PAPINI-BERTO, S. J.; MAIO, R.; MÓDOLO, A. K.; et al. Prevalence, severity, and evolution of postsurgical anemia after gastrectomy, and clinicopathological factors affecting its recovery. **Arquivos de Gastroenterologia**, v. 262, n. 2, p. 3–10, 2017. Journal of Gastrointestinal Surgery. Disponível em: <<http://www.revistaseletronicas.fmu.br/index.php/ACIS/article/view/554/676>>. .

POZIOMYCK, A. K.; CAVAZZOLA, L. T.; COELHO, L. J.; et al. Nutritional assessment methods as predictors of postoperative mortality in gastric cancer patients submitted to gastrectomy. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 44, n. 5, p. 482–490, 2017. Colégio Brasileiro de Cirurgiões. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912017000500482&lng=en&tling=en>. Acesso em: 13/11/2021.

SMYTH, E. C.; VERHEIJ, M.; ALLUM, W.; et al. Gastric cancer: ESMO clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. **Annals of Oncology**, v. 27, n. August, p. v38–v49, 2016. Elsevier Masson SAS. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1093/annonc/mdw350>>. .

SUNG, H.; FERLAY, J.; SIEGEL, R. L.; et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, v. 71, n. 3, p. 209–249, 2021.

THRIFT, A. P.; NGUYEN, T. H. Gastric Cancer Epidemiology. **Gastrointestinal**

Endoscopy Clinics of North America, v. 31, n. 3, p. 425–439, 2021. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1052515721000246>>. .

GROTTO, H. Z. W. Fisiologia e metabolismo do ferro. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 32, n. SUPPL. 2, p. 8–17, 2010.

PANIZ, Clóvis et al. Fisiopatologia da deficiência de vitamina B12 e seu diagnóstico laboratorial. **J. Bras. Patol. Med. Lab.**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 5, p. 323-334, Oct. 2005

APÊNDICE A – INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS

IDENTIFICAÇÃO CLÍNICA
Data: ____/____/____
Nome: _____
Fone: _____
Endereço: _____
Nº do Registro: _____
CAD: _____
Idade: _____
Sexo: () M () F
DADOS DA CIRURGIA
Data da cirurgia: ____/____/____
Gastrectomia: () GST () GT
Reconstrução: () BII () Y Roux () Braun
TNM: pT____ pN____ M____
Grau de diferenciação celular: () GI () GII () GIII
Quimioterapia: () Sim () Não
Radioterapia: () Sim () Não
Doenças associadas: _____
ANAMNESE E EXAME FÍSICO
Sinais e sintomas: () Anorexia () Diarreia () Perda de peso () Tontura () Palpitações () Astenia () Cefaleia () Irritabilidade () Queda de cabelo () Glossite () Xerostomia () Parestesias () Distúrbios da marcha () Queilíte angular () Palidez cutâneo-mucosa () Hipotensão arterial () Polineurites nas extremidades distais () Ataxia () Déficit de memória () Disfunção cognitiva () Demência () Depressão () Psicose
DADOS ANTROPOMÉTRICOS
Peso: _____ Kg Altura (cm): _____ IMC: _____ Kg/cm ² PCT: _____ cm CB: _____ cm CMB: _____ AMB: _____
EXAMES LABORATORIAIS
Hemácias: _____ Hb: _____ Hto: _____ VCM: _____ HCM: _____ CHCM: _____ RDW: _____ Leucócitos: _____ Linfócitos: _____ Plaquetas: _____ DHL: _____ Ferritina: _____ Fe ⁺⁺ _____ Vitamina B12: _____ Reticulócitos: _____ Albumina: _____ Bb T: _____ Bb I: _____ Bb D: _____ Ácido fólico (Folato): _____ Homocisteína: _____ Transferrina: _____
ENDOSCOPIA DIGESTIVA ALTA
Achados: () Gastrite atrófica () Esofagite Outros achados: Biópsia: _____
SITUAÇÃO ATUAL
() Vivo, sem doença () Vivo, com doença
CONCLUSÃO
Anemia carencial () Sim () Não Desnutrição: () Sim . Grau: _____ () Não Anemia perniciosa (astenia, glossite, parestesia): () Sim () Não

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado (a) Sr (a).

Esta pesquisa é sobre **“Anemia carencial e desnutrição proteico-calórica em pacientes submetidos à gastrectomia”** e está sendo desenvolvida por **Carlos Roberto Carvalho Leite**, Professor do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

O objetivo deste estudo é avaliar a frequência de anemia e de desnutrição em pacientes que foram submetidos à retirada do estômago por câncer no Hospital Laureano. Os resultados desta pesquisa trarão benefícios para o senhor, pois, se confirmados os diagnósticos de anemia e/ou de desnutrição, o senhor será encaminhado para tratamento adequado, evitando as complicações que podem ocorrer no futuro em função destas duas situações.

Solicitamos a sua colaboração para permitir que seja submetido à uma consulta médica e nutricional e colha exames de sangue, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto. Informamos que essa pesquisa causa mínimo risco à sua integridade física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual, uma vez que todos esses exames já fazem parte da avaliação obrigatória que, periodicamente, é feita para controle de sua doença oncológica.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição. O pesquisador estará a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Considerando que fui informado (a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também

concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Estou ciente que receberei uma via desse documento.

João Pessoa, _____ de _____ de _____

Carlos Roberto Carvalho Leite

Pesquisador responsável

Assinatura do participante ou responsável legal