

A nutritional profile in postoperative complications in the surgery service of University Hospital of Santa Maria

Avaliação do perfil nutricional em complicações cirúrgicas no Serviço de Cirurgia do Hospital Universitário de Santa Maria

Sandra L. O. Machado, Eduardo S. Machado e José A. Razia

Resumo:

A relação da desnutrição com o aumento de complicações e mortalidade no pós-operatório é bastante conhecida. Estudos têm demonstrado a importância do aspecto nutricional na evolução cirúrgica, sendo responsável por elevados custos gerais das internações. Deste modo, o objetivo deste estudo foi avaliar o perfil nutricional e complicações pós-operatórias em pacientes com diagnóstico de abdômen agudo submetidos à tratamento cirúrgico de urgência no Serviço de Cirurgia do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM). Para esta avaliação foram realizadas dosagens séricas de Albumina, Hemoglobina (Hb) e Hematocrito (Ht), assim como a tomada de medidas antropométricas, tais como peso, altura e pregas cutâneas. As principais complicações analisadas foram cirúrgicas, incluindo deiscências de suturas da parede abdominal e de anastomoses gastrointestinais, além de quadros inflamatórios e infecciosos de natureza clínica,

Palavras-chave: Estado nutricional; Albumina; Hemoglobina; Cirurgia; Complicações Pós-operatórias.

Abstract:

The relationship between malnutrition and the increase in postoperative complications and mortality is well known. Studies have shown the importance of the nutritional aspect in surgical evolution, being responsible for high overall hospitalization costs. Therefore, the objective of this study was to demonstrate the nutritional profile and its relationship with postoperative complications of patients admitted to the Surgery Service of HUSM, diagnosed with acute abdomen, undergoing urgent surgical intervention. For this evaluation, serum Albumin levels, Hemoglobin (Hb) and Hematocrit (Ht) were performed, as well as anthropometric measurements such as weight, height and skinfolds. The main complications analyzed were surgical, including abdominal wall sutures dehiscence and gastrointestinal anastomosis, in addition to inflammatory and infectious diseases.

Keywords: Nutritional status; Albumin; Hemoglobin, Surgery; Postoperative Complications.

Como citar este artigo:
MACHADO, S. L. O.;
MACHADO, E. S.; RAZIA,
J. A. A nutritional
profile in postoperative
complications in the
surgery service of University
Hospital of Santa Maria.
Revista Saúde (Sta. Maria).
2024; 50.

Autor correspondente:
Nome: Sandra L. O.
machado
E-mail: dr.slomachado@
gmail.com
Formação: Medicina
Filiação: UFSM - HUSM

Endereço: Rua Francisco
Manuel 360/401. Bairro
Nossa Senhora de Fátima
Cep: 97015260 Santa Maria/
RS /Brasil

Data de Submissão:
14/07/2023
Data de aceite:
08/01/2025

Conflito de Interesse: Não
há conflito de interesse

DOI:
10.5902/2236583484562



INTRODUÇÃO

A desnutrição em pacientes cirúrgicos é um problema de saúde pública com abrangência mundial^{1,2}. O comprometimento do estado nutricional acomete grande parte de pacientes com patologias cirúrgicas, resultando em elevados custos de internações, consequentes principalmente do retardo na cicatrização de feridas cirúrgicas e impacto negativo no prognóstico³. Estudos apontam uma alta prevalência de desnutrição hospitalar presente em aproximadamente 48% dos pacientes⁴, tornando-se imprescindível a implementação de estratégias que visem a melhora no estado nutricional e consequente redução de riscos, complicações e mortalidade.

O risco de complicações no pós-operatório de cirurgias abdominais está diretamente relacionado ao estado nutricional pré-cirúrgico e à oferta adequada de nutrientes⁵. No caso das cirurgias abdominais, essas carências nutricionais traduzem-se em complicações de alta morbidade, aumentando as chances de reinternações e intervenções, motivadas por causas que incluem as deiscências de parede abdominal (eviscerações) e em anastomoses gastrointestinais, denominadas fístulas.

A deficiência nutricional dificulta o processo de cicatrização, uma vez que o sistema imune se deprime, diminuindo a qualidade e a síntese de tecido de reparação⁶. Dentre os diversos parâmetros disponíveis para a avaliação do estado nutricional, a Albumina e Pré-Albumina têm sido mais comumente utilizadas, visto a sua estreita associação com comorbidades em pacientes cirúrgicos. Entretanto, segundo novo posicionamento da *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN), essas proteínas estão associadas à inflamação e não refletem diretamente a desnutrição, como associa-se na prática clínica. Somado a isso, o método escolhido para realizar suas dosagens exerce influência direta sobre o resultado obtido e, portanto, sobre a análise clínica realizada a partir deste dado⁷.

As concentrações séricas normais de Albumina encontram-se entre 3,5g/dL e 5,0g/dL e podem ser influenciadas por situações clínicas caracterizadas por alterações na distribuição dos fluidos corporais, condição de hidratação e taxas de síntese e catabolismo. Sob condições normais, a albumina extravasa para o compartimento extravascular, retornando ao compartimento intravascular pelo sistema linfático. Alterações na permeabilidade vascular, como a observada na vigência de um processo inflamatório, resulta na perda de

albumina do espaço intravascular para o extravascular, implicando em uma rápida queda nos seus níveis séricos. Essas condições clínicas ocorrem com alterações nas concentrações de Albumina e consequente interpretação equivocada desses valores⁸.

Fica evidente, portanto, a necessidade de associá-la a outros indicadores nutricionais, tais como antropometria, consumo alimentar e avaliação global subjetiva para um balanceamento fidedigno do estado nutricional. Importante ressaltar que a dosagem sérica de Albumina não consta como componente das definições atualmente aceitas de desnutrição e seu uso isolado não constitui um indicador fidedigno do estado nutricional⁴. A normalização dos seus índices parece significar a resolução da inflamação, redução do risco nutricional, transição para o anabolismo e, conseqüentemente, menores aportes calóricos e proteicos⁹.

O método antropométrico mais utilizado para avaliação do estado nutricional pré e pós-operatório é o Índice de Massa Corporal (IMC)¹⁰. Esse método foi selecionado devido a sua praticidade clínica, baixo custo e grande utilização por diversos autores como indicador de estado nutricional em estudos epidemiológicos, em associação ou não a outras medidas antropométricas.

Sabedores de que a dinâmica da regeneração tecidual exige um bom estado nutricional e envolve fenômenos bioquímicos e fisiológicos de forma harmoniosa, nos propomos a estudar a correlação entre níveis séricos Hb, Ht e Albumina com o efeito cicatricial de parede abdominal e anastomoses em cirurgias gastrointestinais no nosso serviço. O objetivo visa utilizar conhecimentos produzidos e divulgados no meio científico a fim de elaborar protocolos pré e pós-operatórios, otimizando resultados e prognósticos. Parece consenso considerar que o suporte nutricional teria capacidade de reverter os efeitos da desnutrição nos pacientes cirúrgicos¹⁰, porém, por se tratar de programa de Residência em Cirurgia existe, no nosso serviço, questionamento a respeito do real papel da nutrição nas complicações cirúrgicas e consequente super indicação de nutrições enterais e parenterais, considerando os parâmetros e critérios analisados.

METODOLOGIA

O estudo tipo prospectivo e observacional (CAAE nº 55503622.0.0000.5346) foi realizado no Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM) incluindo pacientes selecionados (critérios de inclusão e exclusão) com diagnóstico de abdômen agudo de indicação cirúr-

gica. Os protocolos diagnósticos, anestésicos e terapêuticos seguiram rotina do Serviço de Urgência da instituição (HUSM).

Em anamnese de admissão, dados primários contendo: identificação (nome, idade, data de nascimento), dados clínicos (diagnóstico, doenças associadas, medicação em uso), avaliação antropométrica (peso, altura, Índice de Massa Corporal (IMC), circunferência do braço (CB) e prega cutânea tricípital (PCT) foram registrados pelo Serviço de Nutrição do andar cirúrgico. A coleta das amostras de sangue (Hemograma completo e Albumina) foi realizada juntamente aos exames de rotina pré-operatórios segundo o protocolo do Serviço. Os pacientes foram avaliados em relação às complicações clínicas e cirúrgicas (ferida operatória e permeabilidade de anastomoses gastrointestinais, sugerindo a presença de fistula intestinal) até a alta hospitalar. *A descrição desses resultados mediante a evolução pós-operatória de cada paciente foi elaborado através de método estatístico descritivo.*

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A triagem nutricional permite uma avaliação adequada do paciente, possibilitando a detecção precoce da desnutrição. Atualmente há diversos métodos de triagem, tanto objetivos como subjetivos, disponíveis na rotina hospitalar. Dentre as variáveis usadas destacam-se Hemoglobina (Hb), Hematócrito (Ht), Albumina e Peso (IMC). No estudo em questão, essas ferramentas foram eleitas para avaliação dos pacientes simultaneamente a dados de anamnese e exame físico como: autonomia para deambulação e subida de escadas, força muscular no aperto de mão e perda ponderal relacionada ao tempo de evolução da patologia. Avaliações aleatórias foram realizadas com inclusão de pacientes entre 18 e 90 anos com diagnóstico de Abdômen Agudo Inflamatório (2), Obstrutivo (2) e Perfurativo (7) com tratamento cirúrgico no Serviço de Cirurgia Geral I ingressantes no Serviço de Pronto Socorro do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM). Na admissão, junto a exames laboratoriais e de imagem pertinentes a investigação diagnóstica, foi coletado Hb Ht, Albumina, tomada de medidas antropométricas e anamnese funcional. Esses parâmetros foram acompanhados durante período de internação e relacionados à patologia básica, comorbidades e presença de complicações do procedimento cirúrgico.

Nome	Idade	Sexo	Hb	Ht	IMC	ALB
VDA	18	Masc	14,9	43,4	22	3,4
RFA	33	Fem	13	38	33	3,7
EJD	64	Masc	12,1	36,7	19,7	3,2
LS	44	Fem	11,7	34	26,8	2,5
AMZ	65	Fem	14,6	42,2	16	2,2
WGS	61	Masc	7	22	27,7	2,1
JFO	65	Masc	7,2	23	-	-
DGP	74	Masc	15,4	43,4	21,5	3,2
CRM	80	Masc	11,7	34,7	23,8	2,1
MLB	68	Fem	12,4	37,3	-	0,8
ILB	81	Masc	15,3	45	27	2,7

Fig 1: Dados Clínicos e Laboratoriais Paciente: Idade (I) Hemoglobina (Hb), Hematócrito (Ht), Albumina (Alb) e Índice de Massa corporal (IMC).

Considerando o grupo de pacientes com “Abdômen Agudo Inflamatório”, trata-se de dois (2) pacientes, sendo: VAD, 18 anos, com diagnóstico de Apendicite Aguda fase II, submetido à apendicectomia videolaparoscópica; e RFA, 33 anos, com colecistite aguda fase III, submetida à colecistectomia videolaparoscópica, ambos sem intercorrências ou complicações, boa evolução e alta hospitalar no segunda dia pós-operatório. Evolução esperada em função de se tratar de pacientes jovens, sem comorbidades e exames laboratoriais dentro da normalidade, apesar do estágio avançado do processo inflamatório da colecistite, fato comumente observado no HUSM em decorrência da alta demanda do Serviço.

Em relação ao grupo “Abdômen Agudo Obstrutivo”, foram dois (2) casos investigados. EJD, 64 anos, submetido à colectomia parcial por adenocarcinoma obstrutivo de ângulo esplênico, o qual recebeu alta no sétimo pós-operatório, sem complicações, apesar de comorbidades como tabagismo, etilismo e perda ponderal de 5kg no último mês (IMC 19,7). Níveis limítrofes de Albumina (3,2) e Hb (12,1) juntamente à técnica cirúrgica utilizada (anastomose primária com grampeador) podem ter contribuído para a boa evolução clínica, reduzindo o tempo operatório. Outro paciente (LS), 44 anos, com diagnóstico de obstrução intestinal baixa por endometriose pélvica e intestinal, e exames de laboratório com os seguintes marcadores: Hb 11,7; Ht 34; Albumina 2,5; IMC 26,8. Paciente submetida à laparotomia e retossigmoidectomia com anastomose primária manual, apresentou evolução sem intercorrências com alta hospitalar no sétimo dia pós-operatório. Ambos os casos oclusivos citados apresentaram boa evolução pós-operatória, sendo tratados com

reconstrução primária do trânsito intestinal utilizando métodos diferentes e contrariando um antigo conceito da necessidade de derivação intestinal em casos obstrutivos agudos em cólon esquerdo. Comparadas às práticas cirúrgicas mais convencionais (suturas manuais versus suturas mecânicas), não apresentaram diferença nos resultados cirúrgicos em relação às complicações das anastomoses.

Contrastando com os grupos “Abdômen Agudo Inflamatório” e “Abdômen Agudo Obstrutivo”, o grupo “Abdômen Agudo Perfurativo” responde pela maioria dos pacientes relatados: foram sete (7) pacientes com idade avançada, com consequente maior incidência de comorbidades e graus variados de desnutrição em função de patologias preexistentes e/ou do diagnóstico sindrômico agudo. AMZ, 65 anos, admitida por úlcera gástrica perfurada e peritonite. Albumina 2,2; Peso 34,5 kg; Altura 1,46 m e IMC 16. Evoluiu com deiscência de sutura gástrica necessitando reintervenção cirúrgica para tratamento da fístula gástrica e evisceração, ocasião em que uma lesão inadvertida do baço justificou uma esplenectomia. Apresentou boa evolução clínica após a reintervenção, apesar de episódio de fibrilação atrial (FA) e colite pseudomembranosa em função da antibioticoterapia. Em controle ambulatorial precoce dizia-se assintomática e ao exame abdominal apresentava hérnia incisional. Biópsias nas bordas da úlcera não evidenciaram processo neoplásico. Dados da anamnese não demonstraram causa do baixo peso, com informação da paciente e familiares alegando tratar-se de fato antigo, sendo então encaminhada ao serviço de Nutrição e Endoscopia Digestiva.

WGS, 61 anos, etilista, portador de artrite anquilosante e em uso crônico de AINES (anti-inflamatórios não esteroides), submetido à laparotomia para tratamento de úlcera gástrica perfurada e choque séptico. Exames de laboratórios com os indicadores: Hb 7,0; Ht 22; Albumina 2,1; Peso 90 kg; Altura 1,80 m; IMC 27,7. AVC prévio, adenocarcinoma de próstata com Qtx e Rtx em 2015/2016. Realizada rafia gástrica com biópsia. Evolução com deiscência da sutura gástrica e sem status clínico para reintervenção. Instalada Nutrição Parenteral (NPT) devido a previsão de jejum prolongado. Após período em cuidados intensivos (CTI), suporte ventilatório, fisioterápico, antibioticoterapia e NPT, obteve alta hospitalar após 90 dias de internação.

ILB, 81 anos, peso 90 kg, altura 1,80 cm, IMC 27 e Albumina 2,7 , outro caso de úlcera gástrica perfurada, peritonite difusa e choque séptico, submetido à rafia da lesão gástrica e reintervenção cirúrgica em função de deiscência da sutura. Óbito 2 semanas após admissão hospitalar, independente dos parâmetros nutricionais em níveis limítrofes e ,supostamente, não relacionados à complicação técnica observada, demonstrando a gravidade do choque séptico no idoso.

DGP,74 anos, com diagnóstico de úlcera duodenal perfurada, peso 60,5 kg, altura 1,67 cm, IMC 21,5, com Hb 15 e Ht 43. Apresentou evolução livre de complicações clínicas ou cirúrgicas resultantes do procedimento que consistiu em rafia de lesão duodenal. Apesar do tratamento da doença péptica ter apresentado grande evolução nas últimas décadas, a incidência de complicações das úlceras gastroduodenais ainda se mantém elevada em nosso hospital, provavelmente devido ao limitado acesso da população ao tratamento com drogas inibidoras da bomba de prótons em função de custos

CRM, 80 anos, com neoplasia colorretal perfurada (T3N1b) e retossigmoidectomia na vigência de tratamento oncológico QTx Ev há 2 meses (Hb 13,8; Ht 40; peso 62 kg, altura 1,63 cm e Albumina 3,6). Permanece sob controle ambulatorial oncológico com boa resposta ao esquema quimioterápico e mantendo padrão nutricional adequado, considerando os parâmetros avaliados.

MLB, 68 anos, diabética tipo 2, hipertensa com história de perda ponderal de 20 kg em aproximadamente 2 meses. Admitida com quadro perfurativo por diverticulite Hinchey IV e submetida à retossigmoidectomia de urgência. Evolução com quadro séptico e pneumonia bacteriana. Dados laboratoriais da admissão: Hb 12,4; Ht 37 e Albumina 1,6; com redução para 0,8 no pós-operatório imediato. Realizada reintervenção por complicação cirúrgica precoce (necrose da colostomia). Evolução à óbito 20 dias após sua entrada no hospital em decorrência de sepses abdominal por peritonite fecal. Sabidamente um prognóstico ruim, provavelmente agravado pela intercorrência cirúrgica grave em quadro nutricional desfavorável da paciente .

JFO, 65 anos, interna com anemia (Hb 6.6) e emagrecimento. Relato de hipotireoidismo, HAS e tabagismo. Submetida a laparotomia de urgência para tratamento de perfuração intestinal com peritonite em decorrência de lesão estenosante de aproximadamente

2,5 extensão a 80 cm do Ângulo de Treitz. Diagnóstico: adenocarcinoma jejuno com metástases pélvicas. Evoluiu para óbito no quarto dia pós-operatório em função de hemorragia digestiva alta, coagulopatia e insuficiência renal.

O grupo “Abdômen Agudo Obstrutivo” caracterizou-se por componentes com maiores comorbidades, idades mais avançadas e graus variados de desnutrição em função de patologias preexistentes e/ou do diagnóstico sindrômico agudo. A perda de peso foi evidenciada somente nesse grupo, na maior parte dos casos sendo de natureza neoplásica (perda ponderal < 20%). Essas implicações supostamente foram relacionadas a complicações pós-operatórias e mortalidade em dois casos (3 de 7 pacientes).

O retorno precoce da dieta sempre que tolerável pelo paciente foi a opção com o objetivo de aceleração do retorno peristáltico e outros benefícios, tal como a alta hospitalar precoce. Nutrição Parenteral foi utilizada precocemente em casos de AAP (Abdômen Agudo Perfurativo), totalizando quatro (4) pacientes. Nesse grupo, a grande maioria dos pacientes referia, em sua admissão, jejum domiciliar prolongado em função de náuseas, vômitos ou dor. Esse fato (perda de peso) certamente contribuiu para a piora do estado nutricional. Entretanto, pelo HUSM ser um Hospital Universitário, com serviço de residência em Cirurgia, no qual o elemento “Curva de Aprendizado” é relevante, complicações cirúrgicas pós-operatórias motivaram esse estudo que teve como objetivo relacionar o risco nutricional dos pacientes cirúrgicos com complicações da técnica operatória utilizada pelo Serviço de Cirurgia Geral (HUSM). Contudo, mais estudos com associação de outros parâmetros e com tamanho maior da amostra em diagnósticos variados, incluindo o trauma, são necessários a fim de estabelecer o papel da albumina sérica no monitoramento e eficácia do suporte nutricional.

	Matriz de Correlação			
	Idade	Hb	Ht	IMC
Idade	1,0000	p=0,945	p=0,972	p=0,777
Hb	-,0250	1,0000	p=0,000	p=0,737
Ht	-,0127	,9952	1,0000	p=0,813
IMC	,1031	-,1221	-,0859	1,0000

Única correlação significativa Ht x Hb

Fig 2: Correlação entre parâmetros clínicos e laboratoriais : Idade (I) Hemoglobina (Hb), Hematócrito (Ht), Albumina (Alb) e Índice de Massa corporal (IMC).

Complicação		Óbito	
	Teste Mann Whitney p – valor		p – valor
Idade	0,082	Idade	0,133
Hb	0,329	Hb	0,987
Ht	0,537	Ht	0,912
IMC	0,548	IMC	0,178
A/B	0,016	A/B	0,4

Fig 3: Correlação entre parâmetros clínicos e laboratoriais com Complicação Cirúrgica e Óbito

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Hipoalbuminemia foi presente na maioria dos 11 pacientes estudados (9 ou 81, 81%).

Após sete dias de hospitalização, a prevalência de baixos níveis de albumina aumentou significativamente em 3 pacientes (27,2%) pertencentes ao grupo AAP, responsável pelos óbitos relatados. Considerando as variáveis estudadas, apenas a variável Albumina diferiu estatisticamente entre grupos Complicações (Alb p 0,016) e Óbitos (p 0,4). Diante do exposto, a relação Albumina baixa com maior possibilidade de complicações cirúrgicas pode ser confirmada nessa pequena amostra não representativa. Entretanto, como fator isolado parece não apresentar significância na mortalidade (27,2) que incidiu sobre o grupo APP, incluindo pacientes de idade mais avançada, maiores comorbidades e evolução tardia da patologia na admissão hospitalar.

Nome	Diagnóstico	Cirurgia	Complicações	Evolução
VAD	Apendicite Aguda	Apendicectomia	S/ Comp	Alta
RFA	Colecistite Aguda	Colecistectomia	S/ Comp	Alta
		VLP		
EJD	Adenocarcinoma colon	Colectomia parcial	S/ Comp	Alta
LS	Obstrução Intestinal(endometriose)	Retossigmoidectomia	S/ Comp	Alta
AMZ	Úlcera gástrica Perfurada	Rafia Gástrica	Deiscência sutura	Alta
WGS	Úlcera gástrica Perfurada	Rafia Gástrica	Deiscência Sutura	Alta
JFO	Perfuração Neoplasia Delgado	Ressecção intestinal	Deiscência sutura	Óbito
DGP	Úlcera duodenal Perfurada	Rafia duodenal	HDA Coagulopatia S/Comp	Alta
CRM	Neoplasia Reto Perfurada(Qtx)	Retossigmoidectomia	S /Comp	Alta
MLB	Diverticulite Hinckey IV	Retossigmoidectomia	Isquemia	Óbito
ILB	Úlcera Gástrica Perfurada	Rafia Gástrica	Colostomia/Sépsis Deiscência Sutura/ Peritonite/Sépsis	Óbito

Fig 4: Diagnóstico , Conduta Cirúrgica ,Complicação e Evolução por Paciente

CONCLUSÃO

Albumina sérica demonstrou-se como marcador inflamatório associado à morbimortalidade e ao “risco nutricional”, mas não à desnutrição em si. As complicações cirúrgicas observadas pareceram independentes da variável Albumina isoladamente. Alterações na concentração sérica de Albumina parecem estar diretamente relacionadas à presença de inflamação, independente do estado nutricional atual do paciente. Porém, sugere-se monitorização da albuminemia para avaliação do risco de complicações. A perda ponderal, prevalente em idosos, mostrou-se o melhor parâmetro para avaliar o estado nutricional do paciente cirúrgico quando comparado à Albumina, devendo ser rotineiramente utilizada na avaliação nutricional.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução N° 710, de 16 de março de 2023. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes-cns/2927-resolucao-n-710-de-16-de-marco-de-2023>.
2. José Eduardo de-Aguilar-Nascimento, Alberto Bicudo Salomão, Dan Linetzky Waitzberg, Diana Borges Dock-Nascimento, Maria Isabel T. D. Correa, Antonio Carlos L. Campos, Paulo Roberto Corsi, Pedro Eder Portari Filho, Cervantes Caporossi. ACERTO guidelines of perioperative nutritional interventions in elective general surgery. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões 2017; 44(6): 633 doi: 10.1590/0100-69912017006003.
3. Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hübner M, Klek S, Laviano A, Ljungqvist O, Lobo DN, Martindale R, Waitzberg DL, Bischoff SC, Singer P. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. Clin Nutr. 2017 Jun;36(3):623-650. doi: 10.1016/j.clnu.2017.02.013. Epub 2017 Mar 7. PMID: 28385477.
4. Lucchesi F de A, Gadelha PCFP. Estado nutricional e avaliação do tempo de jejum perioperatório de pacientes submetidos à cirurgias eletivas e de emergência em um hospital de referência. Rev Col Bras Cir [Internet]. 2019;46(4):e20192222. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20192222>.

-
5. Lobo DN, Gianotti L, Adiamah A, Barazzoni R, Deutz NEP, Dhatariya K, Greenhaff PL, Hiesmayr M, Hjort Jakobsen D, Klek S, Krznaric Z, Ljungqvist O, McMillan DC, Rollins KE, Panisic Sekeljic M, Skipworth RJE, Stanga Z, Stockley A, Stockley R, Weimann A. Perioperative nutrition: Recommendations from the ESPEN expert group. *Clin Nutr.* 2020 Nov;39(11):3211-3227. doi: 10.1016/j.clnu.2020.03.038. Epub 2020 Apr 18. PMID: 32362485.
 6. Castro MG, Ribeiro PC, de Matos LBN, Abreu HB, de Assis T, Barreto PA et al. BRASPEN Journal Publicação Oficial Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (BRASPEN) Federación Latinoamericana de Nutrición Parenteral y Enteral (FELANPE) – ISSN 2764-1546 – Volume 38 – número 2 Suplemento 2 – Diretriz 2023. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/653614305/6ae90a-3e47ce9b0a7844999c5e402c04aae2f4-1#>
 7. Oliveira ASB, Casemiro JP, Brandão AL, Pinto AMS. Monitoring and evaluation of food and nutritional security: a look at the official publications. *Cien Saude Colet.* 2022 Feb;27(2):631-640. Dec 16.
 8. Silva-Fhon JR, Rojas-Huayta VM, Aparco-Balboa JP, Céspedes-Panduro B, Partezani-Rodrigues RA. Sarcopenia and blood albumin: A systematic review with meta-analysis. *Biomedica.* 2021 Sep 22;41(3):590-603. English, Spanish. doi: 10.7705/biomedica.5765. PMID: 34559500; PMCID: PMC8527986.
 9. Galata C, Busse L, Birgin E, Weiß C, Hardt J, Reißfelder C, Otto M. Role of Albumin as a Nutritional and Prognostic Marker in Elective Intestinal Surgery. *Can J Gastroenterol Hepatol.* 2020 Apr 13;2020:7028216. doi: 10.1155/2020/7028216. PMID: 32351914; PMCID: PMC7174932.
 10. Lucchesi FA, Gadelha PCFP. Nutritional status and evaluation of the perioperative fasting time among patients submitted to elective and emergency surgeries at a reference hospital. *Rev Col Bras Cir.* 2019 Oct 17;46(4):e20192222. Portuguese, English. doi: 10.1590/0100-6991e-20192222. PMID: 31644720.