

EFEITOS DO USO DE FÓRMULAS IMUNOMODULADORAS EM DESFECHOS CLÍNICOS DE PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA DO TRATO GASTROINTESTINAL

EFFECTS OF THE USE OF IMMUNOMODULATORY FORMULAS IN CLINICAL OUTCOMES OF PATIENTS SUBMITTED TO SURGERY OF GASTROINTESTINAL TRACT

Simone Gonzaga do Carmo¹; Renata Costa Fortes²

Como citar:

Carmo SG, Fortes RC. Efeitos do uso de fórmulas imunomoduladoras em desfechos clínicos de pacientes submetidos à cirurgia do trato gastrointestinal. Rev. Cient. Sena Aires. 2018; 7(2): 95-104.

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar os desfechos pós-operatórios em pacientes candidatos a cirurgias eletivas do trato gastrointestinal após o uso de fórmula imunomoduladora no período perioperatório. Foram coletados os dados de 117 pacientes, sendo elegíveis à amostra 43 indivíduos, os quais foram divididos em dois grupos (suplementado e não suplementado) e avaliados de acordo com os resultados obtidos da triagem nutricional (NRS-2002), tempo de internação, presença de complicações pós-cirúrgicas infecciosas e não infecciosas de pacientes de cirurgias eletivas do trato gastrointestinal. Observou-se, ao final do estudo efeito benéfico de fórmula imunomoduladora em pacientes cirúrgicos classificados em risco nutricional pela NRS-2002, o que demonstra a importância do cuidado nutricional, uma vez que o mesmo pode prevenir o desenvolvimento da desnutrição e seus prejuízos relacionados ao desfecho. No que se refere à presença de comorbidades, diarreia, número de óbitos e adequação do suplemento não foram encontradas diferenças significativas.

Descritores: Imunomodulador; Imunonutrição; Desnutrição; desfecho clínico; Cirurgia do trato gastrointestinal.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the outcomes of patients who are candidates for elective gastrointestinal surgery after the immunomodulatory formula usage during the perioperative period. Data were collected from 117 patients who were eligible for the 43 sample, those were divided in 2 groups (Supplemented and not supplemented) which were evaluated according to the nutritional screening (NRS-2002) results, hospitalization length and infectious or non-infectious complications appearance on post-surgical of gastrointestinal elective surgery patients. The study concluded that immunomodulatory formula do have a beneficial effect in surgical patients who were classified as nutritional risk patients by the NRS-2002. This results demonstrates the importance of nutritional care as a preventive strategy against the development of malnutrition and its related losses. Concerning the presence of comorbidities, diarrhea, number of deaths and adequacy of the supplement, no significant differences were found.

Descriptors: Immunomodulator; Immunonutrition; Malnutrition; Clinical outcome; Gastrointestinal tract surgery.

REVISA

¹ Nutricionista. Mestre em Biotecnologia. Hospital Regional da Asa Norte. Brasília, Distrito Federal, Brasil.

² Nutricionista. Doutora em Nutrição Humana. Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde. Brasília, Distrito Federal, Brasil.
rcfortes@gmail.com

Recebido: 05/03/2018
Aprovado: 16/04/2018

ORIGINAL

INTRODUÇÃO

A desnutrição, condição clínica decorrente da deficiência relativa ou absoluta de um ou mais nutrientes, pode refletir tanto o perfil nutricional de uma população quanto as carências nutricionais associadas a processos patológicos individuais, as quais exercem efeitos sobre a morbidade e mortalidade do indivíduo¹.

A prevalência de desnutrição varia de 20% a 50% , estando presente tanto em países desenvolvidos como em países subdesenvolvidos, e tem sido associada a prejuízos nos desfechos clínicos de pacientes hospitalizados². As causas podem ser primárias, quando a alimentação é insuficiente, ou secundárias, quando as necessidades estão aumentadas devido à injúria ou deficiência na digestão e absorção de nutrientes^{2,3}.

Em pacientes cirúrgicos, a presença de risco nutricional e a desnutrição propriamente dita se caracterizam como importantes fatores de risco para o surgimento de efeitos adversos como a imunossupressão, o aumento de complicações infecciosas e não infecciosas, o tempo de internação, os custos hospitalares e as taxas de mortalidade⁴.

A imunonutrição tem sido recomendada como estratégia para melhora ou recuperação do estado nutricional de paciente cirúrgico devido aos efeitos benéficos na resposta inflamatória, no sistema imunitário e na redução da morbimortalidade^{2,3}. Dentre os imunonutrientes mais utilizados, destacam-se os aminoácidos arginina e glutamina, os nucleotídeos, o ácido docohexanóico (DHA) e o ácido eicopentanóico (EPA)^{5,6}. O objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos do uso de fórmulas imunomoduladoras em desfechos clínicos de pacientes submetidos à cirurgia do trato gastrointestinal assistidos em um hospital público do Distrito Federal.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de coorte, prospectivo e analítico realizado na Unidade de Cirurgia Geral do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN) da SES/DF entre dezembro de 2015 e junho de 2016. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (CEP/FEPECS/SES-DF) sob parecer número 1.246.506 e Certificado de apresentação para apreciação ética (CAAE) número 49455415.3.0000.5553 (ANEXO A).

A amostra foi composta por pacientes, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 20 anos, internados para realização de cirurgia eletiva do trato gastrointestinal e selecionados a partir do registro de internação da equipe de enfermagem. Foram excluídos do estudo pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, que tiveram a triagem nutricional realizada em um período superior a 72 horas da admissão, que estavam em uso de nutrição parenteral (NPT) e/ou insuficiência de dados no prontuário eletrônico TrakCare®.

Para caracterização da amostra, os dados sociais e clínicos (idade, sexo, doença de base, tipo de cirurgia, tempo de internação hospitalar, complicações pós-operatórias infecciosas e não infecciosas e número de óbitos) e uso de fórmula nutricional (imunomoduladora e padrão) foram coletados em prontuário eletrônico.

A avaliação dos desfechos clínicos foi realizada por meio da análise de óbitos, alta ou tempo de permanência na unidade de internação, bem como presença ou ausência de complicações pós-operatórias infecciosas ou não.

A presença de risco nutricional foi avaliada pela ferramenta *Nutrition Risk Score 2002* (NRS-2002)⁷, a qual possibilita detectar a presença do mesmo

em pacientes hospitalizados. O questionário utilizado de forma rotineira na clínica é dividido em duas etapas: quatro questões iniciais avaliam o IMC ($< 20,5 \text{ kg/m}^2$), perda ponderal não intencional nos últimos três meses, alteração no padrão da ingesta alimentar na última semana e a gravidade em que o paciente se encontra. A segunda parte da avaliação realizada em caso da primeira parte possuir um componente positivo possui caráter classificatório de acordo com a pontuação equivalente ao grau de comprometimento do estado nutricional e gravidade da doença, além do fator idade para maiores de 70 anos. Quando obtida pontuação maior ou igual a três o paciente é classificado com risco nutricional e quando inferior a três, ausência de risco nutricional. A triagem pela mesma, possibilita identificar o risco beneficiando a implementação de uma terapia nutricional adequada e precoce.

A análise estatística foi realizada por meio do software *Graph Pad Prism 5.0* para *Windows*. Utilizou-se análise de variância bi-variada (*Two-way*), a normalidade foi testada por *Shapiro-Wilk* e a avaliação das diferenças significativas entre as variáveis com o desfecho apresentado pela amostra por meio dos testes *Exato de Fischer* para os dados não paramétricos, e *Mann Whitney* para os dados de amostras independentes não paramétricos. A probabilidade de significância aceita foi de $p < 0,05$.

RESULTADOS

A fim de selecionar a amostra a ser estudada, foram coletados por meio do registro em ata da enfermagem os pacientes submetidos à cirurgias do trato gastrointestinal. Dessa forma, foram registrados os números para acesso de prontuário eletrônico, onde foram coletadas as informações de acordo com formulário pré-estabelecido para pesquisa (Apêndice 1). Durante o período de coleta foram internados para realização de cirurgias do trato gastrointestinal na unidade um total de 117 pacientes, sendo que após análise de prontuário, foram selecionados 43 pacientes elegíveis ao estudo, sendo excluídos os pacientes que não se encaixavam nos critérios de inclusão. A distribuição de pacientes obtidos durante a coleta de acordo com os critérios estabelecidos na metodologia do estudo pode ser observada na Figura 1.

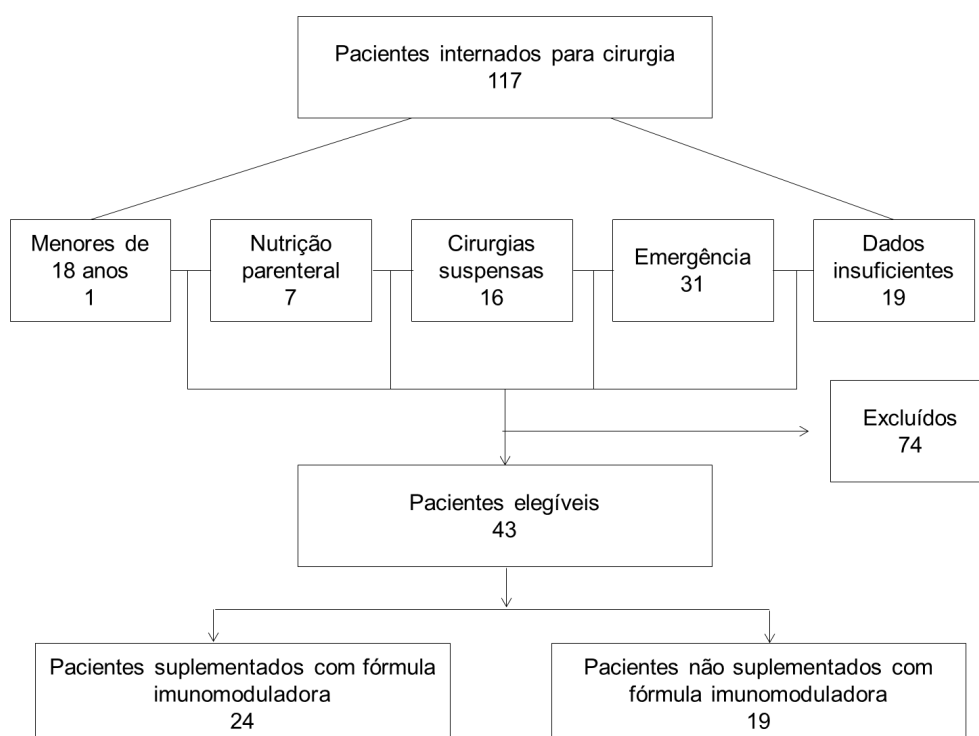


Figura 1- Diagrama do estudo observacional, longitudinal e analítico realizado na clínica cirúrgica do Hospital Regional da Asa Norte, Brasília – DF, no período de dezembro de 2015 a junho de 2016.

Após a análise de prontuário dos pacientes internados, foram coletados os dados dos pacientes que atendiam os critérios de inclusão. Dessa forma, foram estudadas as prescrições nutricionais e informações disponíveis em registros realizados pelos nutricionistas da clínica, o que possibilitou a obtenção de dois grupos distintos, onde o primeiro apresentou 24 pacientes que receberam suplemento nutricional contendo fórmula imunomoduladora, sendo este denominado “suplementado”, e o segundo, denominado “não suplementado”, 19 pacientes que receberam fórmula padrão ou não foram suplementados (Tabela 1).

Tabela 1: Características relacionadas a idade, sexo, presença de comorbidades, complicações, tempo de internação e risco nutricional dos pacientes submetidos a cirurgias eletivas do trato gastrointestinal no Hospital Regional da Asa Norte, Brasília – DF, Brasil, 2015-2016 (n = 43).

	Suplementado	Não suplementado	p valor
	Média (±DP)	Média (±DP)	
Idade	61,04 (±12,86)	51,68 (±17,15)	0,0790*
Presença de Comorbidades	33,33% (n = 8)	26,31% (n = 5)	0,7433*
Presença de Risco Nutricional	58,33% (n = 14)	47,36% (n = 9)	* 0,5472*

* Teste Mann-Whitney; ** Exato de Fischer.

De acordo com os resultados obtidos na Tabela 1 é possível observar que a amostra estudada se mostrou homogênea quanto à idade, presença de comorbidades e presença de risco nutricional, sem diferença significativa entre os grupos ($p > 0,05$). No que se refere as modalidades cirúrgicas, foi observada uma variedade de cirurgias, dentre as mais comuns as reconstruções de trânsito intestinal, cirurgias para ressecção de tumores e correções de megaesôfago. As cirurgias com finalidade oncológica se mostraram mais frequentes no grupo suplementado durante o período de análise quando comparado ao grupo não suplementado. Já dentre as cirurgias de caráter não oncológico, aquelas relacionadas ao segmento intestinal foram mais frequentes, principalmente no grupo não suplementado (Figura 2).

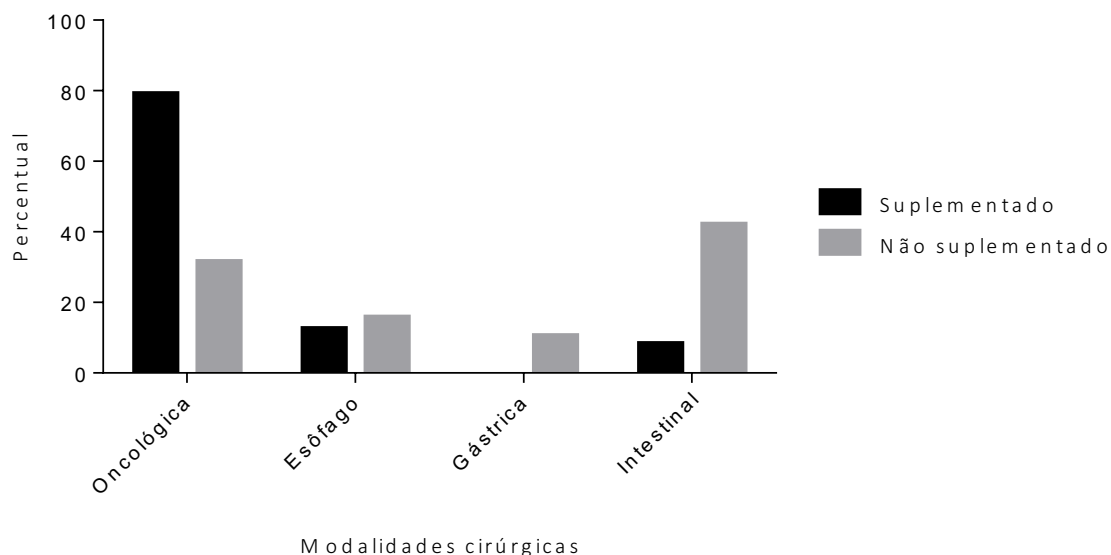


Figura 2- Distribuição de cirurgias de acordo com a modalidade realizadas no período de dezembro/2015 a junho/2016 no Hospital Regional da Asa Norte, Brasília – DF.

Na rotina da unidade, pacientes submetidos a cirurgias eletivas, quando internados com antecedência à realização do procedimento, recebem fórmulas contendo nutrientes imunomoduladores, sendo disponibilizadas dois tipos de fórmulas para uso, cuja descrição das mesmas pode ser observada no Quadro 1. Ambos os suplementos possuíam em comum em sua formulação arginina, cujo nutriente se faz um dos responsáveis pelo efeito imunomodulador, assim como vitaminas A, C, D, E, B1, B2 e os minerais zinco, selênio e cobre que estão envolvidos no processo de cicatrização. Além dos nutrientes especiais, as fórmulas utilizadas apresentavam elevado teor proteico (23% na primeira e 30% na segunda), dada a importância do macronutriente no processo de cicatrização e de catabolismo apresentado pelo paciente cirúrgico.

Quadro 1: Composição nutricional das fórmulas imunomoduladoras utilizadas na unidade cirúrgica do Hospital Regional da Asa Norte. Brasília – DF.

Descrição	Fórmula 1 (100 mL)	Fórmula 2 (100 mL)
Valor energético	109 kcal	125 kcal
Carboidratos	14 g	14 g
Proteínas	6,5 g	10 g
Gorduras totais	2,8 g	3,5 g
Zinco	1,0 mg	4,5 mg
Cobre	110 ug	680 mg
Selênio	13 ug	32 ng
Arginina	13,1 g/L	15 g/L
Ácidos graxos w-3	3,06 g/L	-
Nucleotídeos	1,60 g/L	-
Outros componentes	Vit. A, C, D, E, B1, B2, B6, B12, Biotina, ácido fólico, colin, niacina, Colina, Biotina, Cromo, iodo, Cromo, Manganês, Ferro, Magnésio, Fluor, Molibdenio, Cálcio, Fósforo, Cloro, Potássio, sódio, iodo, ácido pantotênico.	Vit. A, C, D, E, K, B1, B2, Niacina, Colina, Biotina, Cromo, iodo, Cromo, Manganês, Ferro, Magnésio, Fluor, Molibdenio, Cálcio, Fósforo, Cloro, Potássio, sódio.

Ao analisar a dose de suplemento ofertada na Unidade foi observada que a mesma variou de acordo com fatores diversos, como por exemplo, via de administração, necessidade energética, aceitação do paciente ou mesmo de acordo com o nutricionista responsável pela prescrição (Figura 3).

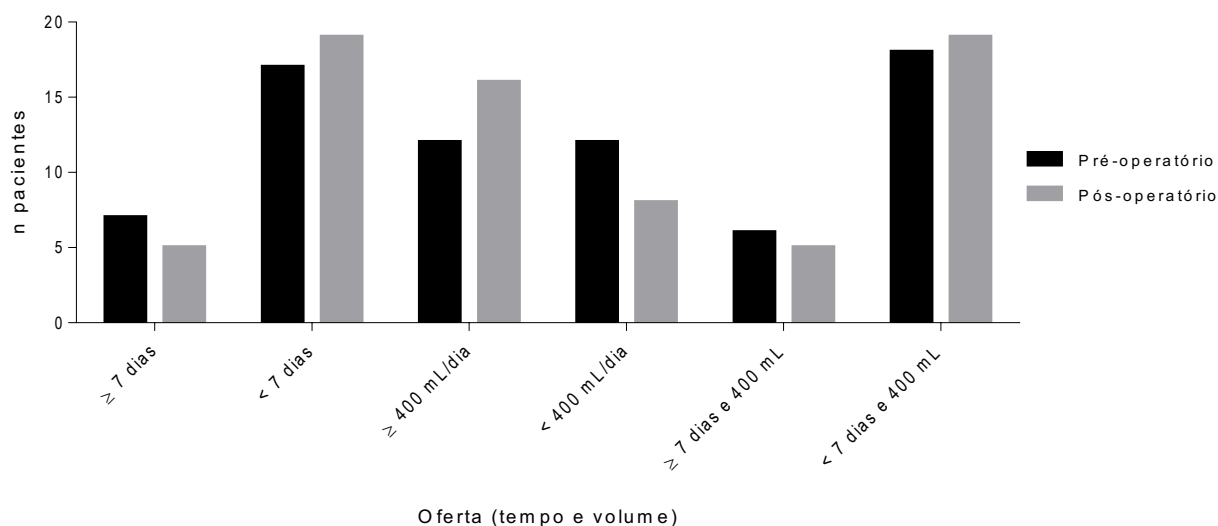


Figura 3- Suplementação de fórmula imunomoduladora de acordo com oferta de volume e

número de dias em pacientes internados para cirurgias eletiva do trato gastrointestinal no Hospital Regional da Asa Norte, Brasília – DF no período de dezembro/2015 a junho/2016.

Diversos são os motivos que podem contribuir para a variedade da oferta das fórmulas ao paciente no que se refere à dose e tempo, sendo que tais variáveis podem atuar como fatores limitantes ao desfecho quando se avalia o efeito esperado do suplemento nutricional. Dentre esses fatores, pode-se ressaltar a dose prescrita, que em alguns casos pode não ser o suficiente, a tolerância, aceitação e veracidade do relato do paciente, sintomas gastrointestinais e o tempo de internação do paciente prévio à realização do procedimento.

Os itens citados podem ter contribuído para os desfechos e associações obtidos, em muitos casos, foram observadas internações com um a dois dias da realização do procedimento do paciente, o que impossibilita a implementação de uma terapia nutricional adequada e eficaz, em outros casos, observa-se por relatos de nutricionistas a dificuldade na aceitação de suplementos de alguns pacientes, além dos jejuns prolongados a que são submetidos os mesmos para realização de procedimentos ou exames. Na ocorrência dos jejuns, a compensação da oferta calórica não é realizada, o que vai de encontro ao prejuízo gerado no desfecho do paciente.

De uma forma geral, foi observado que o efeito da suplementação realizada sobre quadros condizentes às complicações avaliadas, deiscências de anastomoses, necessidade de terapia intensiva, NPT, diarreia e óbitos entre os grupos, não demonstraram diferenças significativas ($p > 0,05$). Já a média de dias de internação foi maior no grupo que recebeu a suplementação ($p = 0,0001$) (Tabela 3).

Tabela 2: Desfecho clínico e risco nutricional em pacientes cirúrgicos do trato gastrointestinal no Hospital Regional da Asa Norte.

	Suplemento	Padrão	p valor
Óbitos	1	0	1,0000
Diarreia	6	2	0,2696
Complicações	9	4	0,3240
Média de dias de internação	25,58 ($\pm 15,9$)	9,68 ($\pm 5,16$)	0,0001*

*Diferença significativa com $p < 0,05$. Teste Mann-Whitney.

Nos pacientes que apresentaram episódios de diarreia foram observados a prescrição de antibióticos no período condizente, o que pode explicar o favorecimento de ocorrência da mesma, e sugere não haver relação à administração do suplemento.

A fim de avaliar o uso de suplementos e adequação sobre o desfecho clínico, foi considerado o volume mínimo prescrito de 400 mL/dia associado ao tempo mínimo de 7 dias no pré e/ou pós-operatório. Como desfechos positivos foram considerados os pacientes que não apresentaram nenhum tipo de complicação citada ou óbito, e negativo aqueles que as apresentaram. Foi realizada também a avaliação do efeito da suplementação independente da dose e tempo de administração. A análise de ambas ofertas, considerando a adequação ou não, não apresentaram influência sobre os desfechos dos pacientes ($p > 0,05$) (Tabela 3).

No entanto, quando foram avaliados os pacientes que receberam a fórmula em relação ao risco nutricional, foi observado um melhor desfecho nos pacientes diante do uso dos suplementos, o que sugere um efeito benéfico ($p = 0,0483$) (Tabela 3). Já em pacientes que não apresentavam risco nutricional e receberam a fórmula, não foi possível observar o efeito benéfico, sugerindo assim, que tal efeito é maior e mais evidente em pacientes que se encontram

em risco nutricional.

Tabela 3: Influência do uso, adequação de suplemento imunomodulador e risco nutricional no desfecho clínico de pacientes submetidos a cirurgias eletivas do trato gastrointestinal na unidade cirúrgica do Hospital Regional da Asa Norte.

	Desfecho negativo	Desfecho positivo	Nível de significância (p)
> 400 mL/dia e > 7 dias	7	4	0.4136
< 400 mL/dia e/ou < 7 dias	5	8	
Suplementado	10	14	0.1991
Não suplementado	4	15	
RN + suplemento	3	11	0.0351*
SRN + suplemento	7	3	

RN: risco nutricional; SRN: Sem risco nutricional. *Diferença significativa com $p < 0,05$.

Teste Mann-Whitney.

DISCUSSÃO

O estado nutricional de pacientes hospitalizados apresenta relação direta sobre a evolução e desfechos clínicos. Tanto a presença de desnutrição quanto o risco nutricional são responsáveis por consequências negativas ao paciente, uma vez que a resposta ao trauma propicia maiores repercussões clínicas. Estudos demonstram ainda a redução na qualidade de vida e na cicatrização de feridas pós-operatórias, o aumento no surgimento de fistulas e de anormalidades no metabolismo^{4,8}.

A desnutrição nestes pacientes, muitas vezes é decorrente da redução da ingestão alimentar por conta da doença de base, gerando perda ponderal intensificada. Fatores associados descritos ainda no desenvolvimento da desnutrição se referem ao aumento da saciedade precoce, perda de apetite, dispepsia e anorexia⁹. Dada a importância da influência do estado nutricional do paciente cirúrgico sobre seus desfechos, o trabalho objetivou avaliar os efeitos das fórmulas nutricionais imunomoduladoras sobre o mesmo.

A determinação do risco nutricional de pacientes hospitalizados vêm sendo realizada por meio da utilização da ferramenta NRS-2002, a qual possibilita selecionar pacientes que serão submetidos a terapia nutricional no perioperatório, uma vez que a mesma possui baixo custo e fácil aplicação³. Na unidade cirúrgica a triagem nutricional por meio da ferramenta é realizada de forma rotineira, o que possibilita a intervenção nutricional precoce e um melhor preparo ao paciente internado para fins de cirurgias eletivas.

Na clínica cirúrgica do hospital em estudo é realizada de forma rotineira a implementação de suplementos nutricionais para recuperação do estado nutricional de pacientes classificados com risco nutricional segundo NRS-2002, sendo a implementação dificultada em pacientes submetidos a cirurgias de emergência, o que representou 26% das cirurgias realizadas no período, ou em internações com curto tempo prévio aos procedimentos cirúrgicos. Nesses pacientes a implementação é possível de ser realizada somente no pós-operatório, o que faz com que o paciente que apresenta risco nutricional seja direcionado ao procedimento com deterioração do estado nutricional, influenciando assim nos desfechos clínicos.

A imunonutrição vêm sendo extensamente utilizada como recurso à terapia nutricional de pacientes submetidos a cirurgias de grande porte, como

as cirurgias do trato gastrointestinal, apresentando efeitos benéficos sobre diversas vertentes relacionadas a desfecho de pacientes^{2,9,10}.

Ambas as fórmulas utilizadas na unidade possuem importantes nutrientes como a arginina, aminoácido semi-essencial, que atua sobre a proliferação de linfócitos T, importante fator no processo de cicatrização. Sabe-se que a deficiência de arginina está relacionada à supressão do estado imune, uma vez que os níveis plasmáticos são reduzidos durante a realização de procedimentos cirúrgicos, mantendo-se dessa forma durante dias, sendo este um importante fator nos pacientes submetidos a cirurgias eletivas¹¹. Os ácidos graxos poli-insaturados ômega-3 como o DHA e EPA, por sua vez, exercem importantes efeitos anti-inflamatórios por meio da redução da agregação plaquetária e do potencial pró-inflamatório^{12,13}. O uso de fórmulas contendo ômega-3 em pacientes submetidos a cirurgias abdominais de estômago e pâncreas demonstrou efeito favorável sobre resposta inflamatória, com menores taxas de imunossupressão e infecções, bem como redução do tempo de internação dos pacientes após a cirurgia¹⁴.

A associação dos nutrientes arginina, ômega-3 e nucleotídeos em pacientes candidatos à cirurgias eletivas de câncer gastrointestinal, apresentaram melhora da resposta imunológica^{15,16} e redução nas taxas de infecções e complicações pós-cirúrgicas^{1,2,9,17,18}. A redução no tempo de internação diante do uso de fórmulas imunomoduladoras associadas também foram observadas, com cerca de 2,12 a 3,1 dias, bem como a redução nas taxas de infecção em cerca de 46% a 49%^{1,2,17,18}, quando avaliados especificamente pacientes desnutridos a redução foi de 1,7 dias na internação². [ENREF 20](#).

No trabalho, a redução no tempo de permanência hospitalar e nas taxas de complicações não foram observadas, no entanto tal resultado pode ser explicado pelo fato de que pacientes submetidos a cirurgias de maior porte, normalmente apresentam maior tempo de internação, o que pode explicar o tempo maior de permanência hospitalar no grupo suplementado, diante da diversidade de procedimentos realizados.

Outro fator relevante no desfecho do paciente está relacionado a dose e tempo de oferta dos suplementos. Benefícios nos desfechos advindos do uso de doses reduzidas (200 mL/dia) do suplemento imunomodulador estão relacionadas ao aumento do período de oferta, sendo estes obtidos a partir da oferta durante 10 dias do pré-operatório^{19,20}, já a oferta em doses maiores, variando de 500 a 2400mL/dia por via oral ou enteral, fornecidas em período de cinco a oito dias no pré e/ou pós-operatório demonstraram desfechos favoráveis, reduzindo taxas de complicações, deiscências de anastomoses e tempo de permanência hospitalar^{3,21,22}. A oferta de 750 mL/dia de fórmula imunomoduladora durante três dias no período pré-operatório não demonstrou benefícios significativos¹⁰. Dessa forma, foi possível observar uma baixa adequação do uso da fórmula no que se refere ao tempo de utilização, bem como na quantidade de suplemento ofertado ao paciente suplementado na unidade, o que sugere a ausência de efeitos sobre os desfechos avaliados.

Segundo recomendações do Projeto Diretrizes da Associação Médica Brasileira⁵ a terapia nutricional deve ser implementada ao paciente com risco nutricional identificada pela triagem NRS-2002 candidato a cirurgias de médio e grande porte em um período de sete a 14 dias, sendo continuada no pós-operatório por cinco a sete dias. Já para pacientes sem risco nutricional, a indicação é a instituição da terapia em um período de cinco a sete dias. Em nosso estudo, 50% dos pacientes suplementados receberam dose inferior a 400 mL/dia no período pré-operatório e 70% dos pacientes receberam o suplemento em um período inferior a 7 dias também no pré-operatório. Ao associar a dose menor que 400 mL/dia e o período de oferta inferior a 7 dias, observou-se um percentual de 75% dos pacientes suplementados, resultado o

qual pode explicar a baixa influência nos desfechos obtidos.

Mesmo diante da baixa adequação em relação aos estudos realizados na área, foi possível observar a redução no número de complicações de pacientes com risco nutricional, o que concorda com diversos estudos que avaliaram o efeito de fórmulas com imunonutrientes associados^{2,13,23}.

A ausência de informações completas disponíveis em prontuários eletrônicos foi um forte limitante ao número de pacientes elegíveis para composição da amostra. Outro fator importante foi a diversidade nas dosagens, aceitação de cada paciente e tempo hábil para intervenção no período pré-operatório, cujas variáveis são importantes na intervenção nutricional. A ausência de efeito sobre a redução no tempo de internação, redução no número de óbitos e complicações gerais, pode estar relacionada as limitações do estudo, como a falta de registros em prontuário eletrônico, o número de pacientes coletados no período para avaliação, ou ainda ao tipo de cirurgia em que os pacientes foram submetidos. Além disso, as complicações consideradas no estudo foram aquelas apresentadas durante o período de internação, não sendo levadas em conta complicações tardias que podem ser ocasionadas em cirurgias de grande porte. A aceitação e tolerância do suplemento e a veracidade do relato dos pacientes sobre a mesma, também representou uma limitação no estudo.

CONCLUSÃO

Observou-se, neste estudo, efeito benéfico de fórmula imunomoduladora em pacientes cirúrgicos classificados em risco nutricional pela NRS-2002. Tais efeitos estão relacionados a redução no número de complicações infecciosas e não infecciosas. Tal resultado demonstra a importância do cuidado nutricional no paciente que apresenta risco nutricional, uma vez que o mesmo pode prevenir o desenvolvimento e agravamento da desnutrição, que por sua vez está relacionada à ocorrência de complicações pós-operatórias.

Diante das demais variáveis não foi possível identificar benefícios advindos da utilização da fórmula, sem diferenças significativas entre os grupos, cujo resultado pode ser explicado pelas limitações apresentadas durante a realização do trabalho. Dessa forma, tornam-se necessários mais estudos na área, para avaliação do efeito de fórmulas imunomoduladoras sobre o desfecho dos pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition*. 2001;17(7-8):573-80.
2. Barker LA, Gray C, Wilson L, Thomson BN, Shedda S, Crowe TC. Preoperative immunonutrition and its effect on postoperative outcomes in well-nourished and malnourished gastrointestinal surgery patients: a randomised controlled trial. *Eur J Clin Nutr*. 2013;67(8):802-7.
3. Hubner M, Cerantola Y, Grass F, Bertrand PC, Schafer M, Demartines N. Preoperative immunonutrition in patients at nutritional risk: results of a double-blinded randomized clinical trial. *European journal of clinical nutrition*. 2012;66(7):850-5.
4. Zacharias T, Ferreira N, Carin AJ. Preoperative immunonutrition in liver resection-a propensity score matched case-control analysis. *Eur J Clin Nutr*. 2014;68(8):964-9.
5. Nascimento J.E.A CAC, Borges Correia M.I.T.D, Tavares G.M. Terapia Nutricional no Perioperatório. In: Enteral SBdNP, editor. Projeto Diretrizes. Brasil 2011.
6. Worthington ML, Cresci G. Immune-modulating formulas: who wins the meta-analysis race? *Nutr Clin Pract*. 2011;26(6):650-5.

7. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z, Ad Hoc EWG. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr.* 2003;22(3):321-36.
8. Waitzberg DL, Saito H, Plank LD, Jamieson GG, Jagannath P, Hwang TL, et al. Postsurgical infections are reduced with specialized nutrition support. *World J Surg.* 2006;30(8):1592-604.
9. Cerantola Y, Grass F, Cristaudi A, Demartines N, Schafer M, Hubner M. Perioperative nutrition in abdominal surgery: recommendations and reality. *Gastroenterol Res Pract.* 2011;2011:739347.
10. Giger-Pabst U, Lange J, Maurer C, Bucher C, Schreiber V, Schlumpf R, et al. Short-term preoperative supplementation of an immunoenriched diet does not improve clinical outcome in well-nourished patients undergoing abdominal cancer surgery. *Nutrition.* 2013;29(5):724-9.
11. Mizock BA, Sriram K. Perioperative immunonutrition. *Expert Rev Clin Immunol.* 2011;7(1):1-3.
12. Calder PC. Omega-3 polyunsaturated fatty acids and inflammatory processes: nutrition or pharmacology? *Br J Clin Pharmacol.* 2013;75(3):645-62.
13. Sultan J, Griffin SM, Di Franco F, Kirby JA, Shenton BK, Seal CJ, et al. Randomized clinical trial of omega-3 fatty acid-supplemented enteral nutrition versus standard enteral nutrition in patients undergoing oesophagogastric cancer surgery. *Br J Surg.* 2012;99(3):346-55.
14. Weiss G, Meyer F, Matthies B, Pross M, Koenig W, Lippert H. Immunomodulation by perioperative administration of n-3 fatty acids. *Br J Nutr.* 2002;87 Suppl 1:S89-94.
15. Kemen M, Senkal M, Homann HH, Mumme A, Dauphin AK, Baier J, et al. Early postoperative enteral nutrition with arginine-omega-3 fatty acids and ribonucleic acid-supplemented diet versus placebo in cancer patients: an immunologic evaluation of Impact. *Crit Care Med.* 1995;23(4):652-9.
16. Senkal M, Mumme A, Eickhoff U, Geier B, Spath G, Wulfert D, et al. Early postoperative enteral immunonutrition: clinical outcome and cost-comparison analysis in surgical patients. *Crit Care Med.* 1997;25(9):1489-96.
17. Marik PE, Zaloga GP. Immunonutrition in high-risk surgical patients: a systematic review and analysis of the literature. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2010;34(4):378-86.
18. Cerantola Y, Hubner M, Grass F, Demartines N, Schafer M. Immunonutrition in gastrointestinal surgery. *Br J Surg.* 2011;98(1):37-48.
19. Gomez Sanchez MB, Garcia-Talavera Espin NV, Sanchez Alvarez C, Zomeno Ros AI, Hernandez MN, Gomez Ramos MJ, et al. [Perioperative nutritional support in patients with colorectal neoplasms]. *Nutricion hospitalaria.* 2010;25(5):797-805.
20. Gomez Sanchez MB, Garcia Talavera Espin NV, Monedero Saiz T, Sanchez Alvarez C, Zomeno Ros AI, Nicolas Hernandez M, et al. [Evaluation of perioperative nutritional therapy in patients with gastrointestinal tract neoplasms]. *Nutricion hospitalaria.* 2011;26(5):1073-80.
21. Song GM, Tian X, Liang H, Yi LJ, Zhou JG, Zeng Z, et al. Role of Enteral Immunonutrition in Patients Undergoing Surgery for Gastric Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Medicine.* 2015;94(31):e1311.
22. Osland E, Hossain MB, Khan S, Memon MA. Effect of timing of pharmaconutrition (immunonutrition) administration on outcomes of elective surgery for gastrointestinal malignancies: a systematic review and meta-analysis. *JPEN Journal of parenteral and enteral nutrition.* 2014;38(1):53-69.
23. Daly JM, Lieberman MD, Goldfine J, Shou J, Weintraub F, Rosato EF, et al. Enteral nutrition with supplemental arginine, RNA, and omega-3 fatty acids in patients after operation: immunologic, metabolic, and clinical outcome. *Surgery.* 1992;112(1):56-67.