

Relação do índice de risco nutricional com complicações pós-operatórias de cirurgias do sistema digestório em um hospital oncológico

Nutritional risk index of relationship with complications postoperative of digestive system surgery in a hospital oncological

Fugolar, Fernanda; Hacke, Adriele; Brandão Polakowski, Camila; Kato, Massakazu

Hospital Erasto Gaertner.

Recibido: 2/marzo/2016. Aceptado: 1/junio/2016.

RESUMO

Introdução: A desnutrição é prevalente em pacientes oncológicos e colabora com incidência de complicações pós-operatórias e tempo de internação.

Objetivo: Verificar a correlação do Índice de Risco Nutricional com complicações pós-operatórias em pacientes oncológicos submetidos a cirurgias do sistema digestório.

Método: Estudo prospectivo com pacientes que realizaram cirurgia do sistema digestório. No dia anterior, ou no dia da cirurgia, os pacientes foram submetidos à avaliação nutricional pré-operatória através da Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente, circunferência muscular do braço, índice de massa corporal e Índice de Risco Nutricional. Posteriormente foram coletados dados referente as complicações pós-operatórias e tempo de internação.

Resultados: Participaram do estudo 44 pacientes, 56,8% dos pacientes foram considerados desnutridos pela Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente e pelo Índice de Risco Nutricional, enquanto a circunferência muscular do braço e o índice de massa corporal consideraram 27,3% e 18,2% desnutridos respectivamente. Encontrou-se correlação entre o Índice de Risco Nutricional com complicações pós-operatórias ($p=0,0049$), onde 81,2% dos pacientes que tive-

ram algum tipo de complicação foram considerados desnutridos pelo método. Também houve correlação entre maior tempo de internação hospitalar, de sete ou mais dias, e o Índice de Risco Nutricional ($p=0,0019$). Entre os métodos de avaliação utilizados apenas a Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente correlacionou-se com o Índice de Risco Nutricional.

Conclusão: O Índice de Risco Nutricional é considerado bom indicador de complicações pós-operatórias em pacientes oncológicos submetidos a cirurgia do sistema digestório. Também é uma boa ferramenta para avaliar o estado nutricional e prever o tempo de internação neste grupo de pacientes.

PALAVRAS CHAVE

Complicações Pós-operatórias; Neoplasias; Procedimento Cirúrgico do Sistema Digestório; Tempo de internação, Avaliação Nutricional.

ABSTRACT

Introduction: Malnutrition is prevalent in cancer patients and collaborates with incidence of postoperative complications and length of stay.

Objective: To investigate the correlation of the Nutritional Risk Index with postoperative complications in cancer patients undergoing digestive system surgery.

Method: A prospective study of patients who underwent surgery of the digestive system. The day before, or the day of surgery, patients underwent preoperative nutritional assessment by the Patient General Subjective Global Assessment,

Correspondencia:
Fernanda Fugolar
nutri.ferfugolar@gmail.com

arm muscle circumference, body mass index and Nutritional Risk Index. Subsequently, data were collected regarding postoperative complications and length of stay.

Results: The study included 44 patients, 56.8% of patients were considered malnourished by the Patient General Subjective Global Assessment and the Nutritional Risk Index, while the arm muscle circumference and body mass index found 27.3% and 18.2% respectively malnourished. The correlation between the Nutritional Risk Index with postoperative complications ($p = 0.0049$), where 81.2% of patients had some type of complication were considered malnourished by the method. There was also correlation between increased length of hospital stay of seven days or more, and the Nutritional Risk Index ($p = 0.0019$). Among the evaluation methods used only for the Patient General Subjective Global Assessment correlated with the Nutritional Risk Index.

Conclusion: The Nutritional Risk Index is considered a good indicator of postoperative complications in cancer patients undergoing surgery of the digestive system. It is also a good tool to assess nutritional status and predict the length of hospitalization in this group of patients.

KEYWORDS

Postoperative Complications, Neoplasms, Digestive System Surgical Procedures, Length Of Stay, Nutritional Assessment.

ABREVIATURAS

WCRF: Fundo Mundial de Estatísticas do Câncer.

IBNO: Inquérito Brasileiro de Nutrição Oncológica.

ASG-PPP: Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Próprio Paciente.

IRN: Índice de Risco Nutricional.

IMC: Índice de Massa Corporal.

CB: Circunferência do Braço.

PCT: Prega Cutânea Tricipital.

CMB: Circunferência Muscular Do Braço.

INTRODUÇÃO

A cada ano, segundo o Fundo Mundial de Estatísticas do Câncer (WCRF), são estimados 14,1 milhões de novos casos de câncer no mundo, número que até 2035 deverá chegar a 24 milhões. Tumores envolvendo o sistema digestório estão entre os tipos mais comuns tanto em homens quanto em mulheres, sendo o câncer colorretal o terceiro mais comum no mundo. Neste contexto estômago, fígado e esôfago estão em 5º, 6º e 8º lugar respectivamente¹.

Em neoplasias do trato gastrointestinal a presença física do tumor, sintomas como dor e saciedade precoce contri-

buem para menor ingestão alimentar e juntamente com menor absorção e biodisponibilidade influenciando de maneira negativa o estado nutricional do paciente, colaborando com a desnutrição².

O Inquérito Brasileiro de Nutrição Oncológica (IBNO) que utilizou a Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Próprio Paciente (ASG-PPP) verificou que 45, % dos apresentam algum grau de desnutrição. Em pacientes com câncer de estômago, intestino delgado, cólon, reto, ânus e canal anal o percentual de desnutrição é maior, sendo de 73,8% em pacientes com câncer de estômago e 91,5% nos demais citados³.

O ato cirúrgico também pode comprometer o estado nutricional do indivíduo, sendo que a resposta metabólica caracteriza-se pelo catabolismo acelerado e aumento do gasto energético⁴. Segundo Jensen *et al.*, o comprometimento no estado nutricional é constantemente encontrado em pacientes submetidos a cirurgias do aparelho digestivo ou parede abdominal de médio e grande porte⁵.

Sabe-se que a desnutrição está relacionada ao maior tempo de internação e influencia negativamente a recuperação pós-operatória assim como a taxa de morbimortalidade devido vários fatores, dentre eles o comprometimento do processo imune, retardo na cicatrização e maior risco de sepse^{6,7}.

Desta maneira, a avaliação do estado nutricional torna-se indispensável, devendo ser realizada o mais precocemente possível, para então delinear a intervenção nutricional mais adequada, visando melhor prognóstico⁸.

História clínica, exame físico, medidas antropométricas e exames laboratoriais englobam a avaliação nutricional. As medidas antropométricas incluem peso, índice de massa corporal (IMC), circunferências e pregas cutâneas. Exames laboratoriais comumente utilizados abrangem a contagem total de linfócitos e as proteínas séricas⁹.

Para pacientes oncológicos, a avaliação nutricional de referência é a ASG PPP, a qual abrange além de dados antropométricos, história alimentar e sintomas apresentados pelo paciente¹⁰.

Em relação a pacientes cirúrgicos o Índice de Risco Nutricional (IRN) é considerado bom indicador para risco de complicações pós-operatórias e tempo permanência hospitalar. Este método foi proposto por Buzby (1988), e baseia-se na concentração sérica de albumina e a relação entre o peso atual e habitual¹¹.

Contudo, torna-se imprescindível a utilização de método sensível para identificar os pacientes oncológicos pré-cirúrgicos com maior risco de complicações pós-operatórias, com intuito de iniciar a intervenção nutricional de forma antecipada e efetiva, visando minimizar o risco de intercorrências e contribuir para melhor prognóstico.

Desta forma, o estudo teve como objetivo verificar a correlação do IRN com complicações pós-operatórias em pacientes oncológicos submetidos a cirurgias do sistema digestório.

MATERIAS E MÉTODOS

Os estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Erasto Gaertner, conforme CAAE nº 39220314.0.00 00.0098.

Trata-se de estudo prospectivo, transversal, observacional de abordagem quantitativa, compreendendo os pacientes com câncer do sistema digestório, submetidos à cirurgia eletiva. O período de coleta de dados foi de janeiro a maio de 2015. Foram incluídas cirurgias do sistema digestório. Os pacientes foram convidados a participar do estudo, receberam e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Não foram incluídos na pesquisa pacientes impossibilitados de realização de avaliação nutricional, alteração do nível de consciência e idade inferior a 18 anos.

Os pacientes foram submetidos a avaliação nutricional no dia anterior ou no dia da realização da cirurgia, a ASG-PPP, dados antropométricos e exame de albumina sérica.

Foram consideradas complicações pós-operatórias fístula e deiscência de anastomose, sepse, abscesso e infecção de ferida operatória.

As variáveis coletadas foram idade, sexo, localização da doença, peso, altura, índice de massa corporal (IMC), circunferência do braço (CB), prega cutânea tricipital (PCT), circunferência muscular do braço (CMB), albumina sérica, IRN, tempo de internamento e complicação pós-operatória.

Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente

Os pacientes foram submetidos a ASG-PPP conforme método de Gonzalez, *et al*, adaptado de Ottery, que consiste em questionário voltado à investigação as alterações de peso, ingestão alimentar, sintomas gastrointestinais e capacidade funcional. A primeira parte do instrumento o próprio paciente responde e a segunda parte o profissional da saúde, neste caso o pesquisador, preenche com informações referentes ao diagnóstico, estresse metabólico e exame físico para realização da classificação do estado nutricional em "bem nutrido (Estágio A)", "moderadamente desnutrido (Estágio B)" e "gravemente desnutrido (Estágio C)"^{9,12}.

Antropometria

Foram utilizadas medidas de peso atual, peso usual, altura, índice de massa corporal (IMC), circunferência do braço (CB), prega cutânea tricipital (PCT), circunferência muscular do braço (CMB).

O peso atual foi obtido através de balança plataforma com capacidade de 180kg, graduada em 100g da marca Filisola, disponibilizada pelo hospital. Peso habitual foi considerado o peso do paciente há 6 meses anterior, fornecido pelo próprio paciente. A altura foi aferida utilizando-se estadiômetro portátil da marca WCS® – Wood Compact, medindo de 0 a 220cm, com variação de 0,1cm.

O IMC foi classificado conforme Organização Mundial da Saúde (1997)¹³. Para pacientes com 60 anos ou mais Lipschitz (1994)¹⁴.

Para obtenção da CB, foi utilizada fita métrica flexível, graduada em 0,1cm. A PCT foi aferida com uso de adipômetro da marca Cescorf exercendo pressão contínua de 10g/mm². A CMB foi calculada através da fórmula de Gurney e Jelliffe (1973) e o percentual de adequação foi calculado conforme Frisancho (1981)^{15,16}. A classificação foi de acordo com Blackburn e Thornton (1979)¹⁷.

Índice de Risco Nutricional

O IRN é obtido através da fórmula específica, $IRN = (15,9 \times \text{albumina (mg/dL)} + (0,417 \times \% \text{ de adequação de peso}))$, onde a adequação de peso é obtida através do peso atual $\times 100 \div$ peso usual. Resultados acima de 100 consideraram estado nutricional adequado, entre 97,5 a 100 desnutrição leve, entre 83,5 a 97,5 desnutrição moderada, abaixo de 83,5 desnutrição grave¹¹.

Análise estatística

Os dados foram analisados através do programa SPSS versão 13.0, sendo apresentados dados em média e desvio padrão. As variáveis categóricas foram avaliadas com o Qui-Quadrado. As variáveis de associação foram analisadas através do teste de Correlação de Pearson e consideradas diferenças estatisticamente significativas se $p < 0,05$. Foi aplicado o teste ANOVA quando a variável foi de ordem original e categórica.

RESULTADOS

Concordaram em participar do presente estudo 63 pacientes, entretanto 44 pacientes atendiam aos critérios de inclusão. As exclusões ocorreram devido ausência de exame laboratorial realizado no dia de internação (n=13), cirurgia não considerada no estudo (n=5), sem doença maligna (n=1).

Em relação ao gênero da amostra 52,3% foi do sexo masculino, a idade média da população estuda foi de $60,9 \pm 11,1$ anos. Quanto à localização da doença a maioria da amostra apresentou tumores de cólon e reto (59,1%), seguido por estômago (31,8%), esôfago e pâncreas (4,5% cada). As cirurgias realizadas com maior frequência foram retossigmoidectomia abdominal, gastrectomia total e parcial, e amputação abdomino perineal, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização da Amostra.

Características	n	%
Idade (média ± DP)	44	60,9 ± 11,1
Sexo		
Masculino	23	52,30%
Feminino	21	47,70%
Localização da Doença		
Esôfago	2	4,50%
Estomago	14	31,80%
Cólon e reto	26	59,10%
Pâncreas	2	4,50%
Cirurgias realizadas		
Amputação abdomino perineal	3	6,81%
Gastrectomia Total e Parcial	12	27,27%
Retossigmoidectomia Abdominal	14	31,81%
Outros	13	29,54%
Complicações Pós Operatórias		
Sem complicações	28	63,60%
Com complicações	16	36,40%
Tempo de internação hospitalar		4,9 ± 4,5

Em razão de diferentes classificações do estado nutricional conforme o método utilizado, consideramos os pacientes como sem desnutrição ou desnutridos. Os métodos de avaliação do estado nutricional apresentaram diferenças em seus resultados, o percentual de pacientes considerados desnutridos foi de 56,8%, segundo IRN e a ASG PPP, conforme outros índices utilizados esse valor variou de 18,2% a 43,2%. O IMC foi índice que mais classificou pacientes como sem desnutrição, 81,8% dos indivíduos (Figura 1).

No total 16 pacientes apresentaram complicações pós operatórias. Entre os pacientes que apresentaram complicações 14 apresentaram algum nível de desnutrição segundo o IRN, desta forma 81,25% dos pacientes que apresentaram alguma complicação foram considerados desnutridos pelo método, houve correlação entre o IRN e as complicações pós operatórias ($p=0,0019$). Resultado similar foi observado com a ASG PPP, na qual entre os pacientes que apresentaram complicação pós operatória 87,5% apresentaram desnutrição, da mesma forma verificamos correlação entre este método de

Tabela 2. Correlação entre complicações pós-operatórias e pacientes desnutridos.

Método	Pacientes desnutridos % / n	P
ASG PPP	87,5% (n=14)	0,0049*
CMB	31,25% (n=5)	0,122
IMC	18,75% (n=3)	0,308
IRN	81,25% (n=13)	0,0019*

ASG-PPP: avaliação subjetiva global produzida pelo paciente; CMB: circunferência muscular do braço; IMC: índice de massa corporal; IRN: índice de risco nutricional.

* Diferença estatisticamente significativa, $p<0,05$.

Tabela 3. IRN x Tempo de Internação.

IRN	Tempo de Internação	
	< 7 dias	≥7 dias
Adequado	17	2
Desnutrição Leve	3	1
Desnutrição Moderada	4	9
Desnutrição Grave	2	6
Total	26	18

IRN: índice de risco nutricional.

avaliação e as complicações descritas ($p=0,0049$). Entre os demais métodos utilizados não houve correlação estatisticamente significativa.

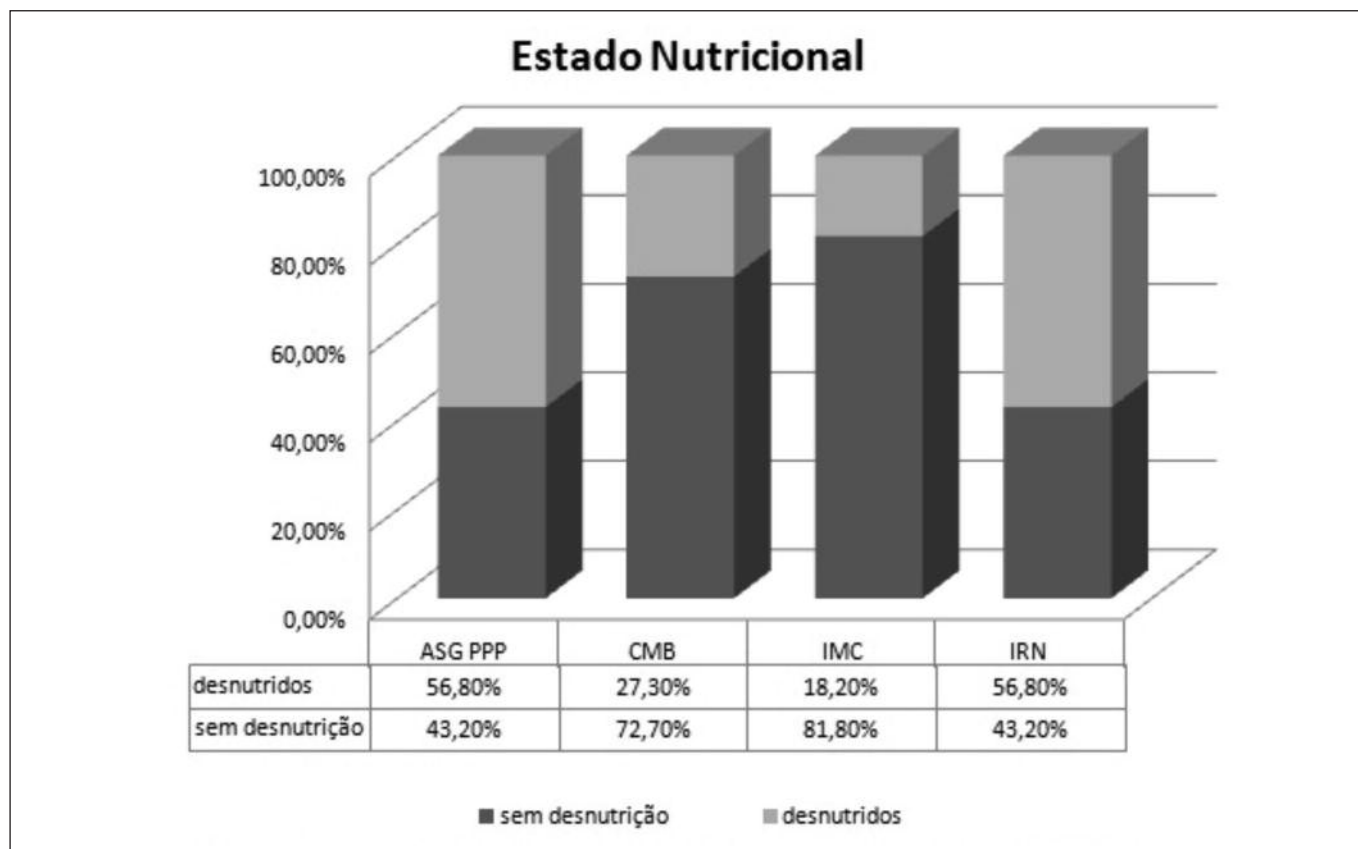
A média de dias de internação foi de $4,9 \pm 4,55$ dias. O IRN se mostrou sensível quanto esta variável ($p= 0,0019$). Entre os 18 pacientes que permaneceram internados por 7 dias ou mais, 16 foram classificados com algum grau de desnutrição conforme demonstrado na Quadro 1. Quanto aos demais métodos avaliados a ASG- PPP também mostrou correlação com o tempo de internação hospitalar ($p=0,0033$). Os demais métodos não mostraram correlação.

Ao cruzar o IRN com todos os métodos de avaliação utilizados na presente pesquisa verificou-se que há correlação positiva apenas com a ASG PPP onde $p<0,05$ (Tabela 4).

DISCUSSÃO

Conforme resultados do presente estudo o IRN foi considerado indicador de complicações pós operatórias e tempo de permanência hospitalar.

Figura 1. Classificação do estado nutricional segundo diferentes metodos.



ASG-PPP: avaliação subjetiva global produzida pelo paciente; CMB: circunferência muscular do braço; IMC: índice de massa corporal; IRN: índice de risco nutricional.

Tabela 4. Correlação do IRN com demais métodos de avaliação.

Método	P
ASG PPP	0,0002*
CMB	0,483
IMC	0,436

ASG-PPP: avaliação subjetiva global produzida pelo paciente; CMB: circunferência muscular do braço; IMC: índice de massa corporal; IRN: índice de risco nutricional.

*Diferença estatisticamente significativa, $p < 0,05$.

Sabe-se que 50% dos pacientes internados apresentam algum grau de desnutrição^{7,18}. Quando se trata de pacientes oncológicos esse percentual pode variar de 40 à 80%. Sendo que Shpata et al, avaliaram como desnutridos 84,9% dos pacientes com câncer gastrointestinal no pré-operatório¹⁹. No presente estudo 56,4% (n=25) dos pacientes foram considerados desnutridos através da ASG-PPP, específica para pacientes oncológicos, e do IRN o que corrobora com estudos anteriores^{20,21}.

O IMC, método tradicional de avaliação nutricional, classificou apenas 18,2% dos pacientes como desnutridos, o que pode-se atribuir ao fato do método não considerar outros fatores somente o peso atual, ao contrário do método do estudo, que considera mudança de peso e exame bioquímico. Miranda obteve resultado semelhante, em seu estudo avaliou 71 através de métodos de antropometria e bioquímicos, sendo que o IMC diagnosticou como pacientes desnutridos apenas 5,6% da amostra²². Como demonstrado por Afaneh et al, esse índice não é um método confiável de avaliação nutricional para ser utilizado isoladamente em pacientes oncológicos²³. Em revisão de literatura, Fontoura et al, sugeriram que tanto CMB como o IMC podem superestimar estado nutricional de pacientes hospitalizados²⁴.

De acordo com diferentes estudos, pacientes desnutridos apresentam maior possibilidade de desenvolver complicações pós-operatórias o que foi confirmado no o presente trabalho, onde indivíduos classificados como desnutridos tanto pelo IRN, como pela ASG-PPP complicaram mais comparados aos nutridos^{25,26}. Sungurtekin et al, avaliaram 100 pacientes submetidos a cirurgia abdominal, e verificaram que tanto a ASG como o IRN são preditivos de complicações pós operatórias,

assim como a presença de câncer²⁷. Thieme *et al*, avaliaram pacientes submetidos a cirurgia do aparelho digestório e parede abdominal, onde 54,5% dos pacientes eram oncológicos, e verificaram que o IRN é considerado bom preditor de complicações pós-operatórias não infecciosas²⁸.

Em recente revisão de literatura envolvendo pacientes oncológicos submetidos à pancreatectomia, o IRN foi considerado único fator preditivo de fístula pancreática²³. OH, *et al*, utilizaram o IRN no 5º dia pós-operatório de gastrectomia por câncer, e o correlacionaram com as complicações pós-operatórias, excluindo correlação entre outras variáveis, dos pacientes que complicaram, 93% apresentaram algum grau de desnutrição pelo IRN, semelhante ao presente estudo onde o mesmo indicador foi de 81%²⁹.

Tratando-se do tempo de permanência hospitalar, Kyle *et al*, avaliaram 1273 pacientes em hospitais de Geneve e Berlim, e verificaram que a desnutrição grave, conforme IRN, associou-se a tempo de internação hospitalar maior que 11 dias³⁰. Em 2010, num estudo prospectivo com pacientes em internação clínica e cirúrgica, encontrou-se relação entre o IRN e internação prolongada, maior que 17 dias³¹. No presente estudo, a desnutrição, avaliada pelo mesmo método, foi associada a maior tempo de internação, resultado que se esperava para pacientes desnutridos, no entanto, não observou-se pesquisas relacionadas ao IRN com período de internação de pacientes oncológicos especificamente.

Estudos de comparação entre IRN e outras ferramentas como método de avaliação do estado nutricional em pacientes cirúrgicos mostram resultados divergentes. Sungurtekin *et al*, comparou o IRN com a Avaliação Subjetiva Global e não encontrou diferença entre os métodos. Assim como estudo de Kuzu *et al*, que avaliou 460 pacientes com diferentes métodos, entre eles o IRN^{27,32}. Entretanto outras pesquisas não encontram concordância entre os métodos como Almeida *et al*, que avaliou 300 pacientes e detectou que o IRN e IMC foram ineficazes para apontar pacientes em risco nutricional³³. Thieme *et al*, verificaram estado nutricional de 125 paciente e observaram que o IRN diagnosticou mais pacientes desnutridos comparado a ASG e IMC²⁸. Ao contemplar o presente trabalho, não houve correlação com métodos antropométricos, mas houve com ASG-PPP ($p < 0,0002$), método específico para pacientes oncológicos, o que respalda o método do estudo. Porém, vale ressaltar que o número de pacientes do atual estudo é inferior aos trabalhos citados, e que nenhum dos estudos foi exclusivamente com pacientes oncológicos.

CONCLUSÃO

O IRN correlacionou-se com o método considerado padrão ouro para avaliação nutricional de pacientes oncológicos, a ASG-PPP, além de correlacionar-se com as complicações e tempo de permanência hospitalar.

Desta forma o IRN pode ser considerado boa ferramenta para avaliação do estado nutricional, indicador de complicações pós-operatórias e tempo de internação para pacientes oncológicos que serão submetidos a cirurgias do sistema digestório.

Sugere-se a realização do IRN o mais precoce possível, no momento do planejamento cirúrgico, para que o paciente possa receber a terapia nutricional adequada, visando diminuir o risco de complicações pós-operatórias e o tempo de permanência hospitalar.

REFERÊNCIAS

1. Cancer Preventability Statistics [Internet]. Inglaterra: World Cancer Research Fund; 2014. Disponível em: http://www.wcrf-uk.org/research/cancer_statistics/world_cancer_statistics.php.
2. Araújo ES, Duval PA, Silveira DH. Sintomas Relacionados à Diminuição da Ingestão Alimentar em Pacientes com Neoplasia do Aparelho Digestório Atendidos por um Programa de Internação Hospitalar. *Rev. bras. cancerol.* 2012; 58 (4): 639-46.
3. Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva. Inquérito Brasileiro de Nutrição Oncológica. Rio de Janeiro: Inca; 2013.
4. Winkler MF, Malone AM. Terapia Médica Nutricional para Estresse Metabólico: Sepsis, Trauma, Queimaduras e Cirurgia. In: Mahan, L. K, Stump, SE. Krause, Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. Rio de Janeiro: Elsevier; 2010.p.1021-1041.
5. Jensen GL, Mirtillo J, Compher C, Dhaliwal R, Forbes A, Figueredo Grijalba R, Ardí G, Kondrup J, Labadarios D, Nyulasi I, Castillo Pineda JC, Waitzberg D. Adult starvation and disease-related malnutrition: A proposal for etiology – based diagnosis in the clinical practice setting from the International Consensus Guidelines Comité. *JPEN* 2010; 34(2):156-59.
6. Leandro-Merhi VA, Garcia RWD, Tafner B, Florentino MC, Casteli R, Aquino JLB. Relação entre o estado nutricional e as características clínicas de pacientes internados em enfermaria de cirurgia. *Rev. Ciênc. Méd.*, 2000; 9 (3):105-14.
7. Silva, M.P.N. Síndrome da anorexia-caquexia em portadores de câncer. *Rev. bras. Cancerol.* 2006; 52 (1): 59-77.
8. Correia MITD, Campos ACL. Prevalence of Hospital Malnutrition in Latin America: The Multicenter ELAN Study. *Nutrition.* 2003; 19 (10):823-5.
9. Vannucchi H, Unamuno M do R Del L de, Marchini JS. Avaliação do estado nutricional. *Medicina Ribeirão Preto*, 1996; 29: 5-18.
10. Gonzalez, MC, Borges LR, Silveira DH, Assunção MCF, Orlandi SP. Validação da versão em português da Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente. *Rev Bras Nutri Clín.* 2010; 25 (2): 102-8.
11. Buzby GP, Williford WO, Peterson OL, Crosby LO, Page CP, Reinhardt GF, et al. A randomized clinical trial of total parenteral nutrition in malnourished surgical patients: the rationale and impact of previous clinical trials and pilot study on protocol design. *Am J Clin Nutr.* 1988; 47(Suppl 2):357-65.

12. Ottery, F. D. Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways on oncology. *Nutrition, United States of America*. 1996; 12 (1):15-19.
13. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation of Obesity. Geneva. 1997; 107-158.
14. Lipschitz D.A. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care*. 1994; 21 (1):55-67.
15. Gurney, J.M; Jelliffe, D.B. Arm anthropometry in nutritional assessment: nomogram for rapid calculation of muscle circumference and cross-sectional muscle and fat areas. *Am Soc Nutrition*,1973; 26: 912-15.
16. Frisanchio, AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr*. 1981; 34: 2540-45.
17. Blackburn GL, Thornton PA. Nutritional assessment of the hospitalized patient. *Med Clin North Am*. 1979; 63(5):1103-15.
18. Cerantola Y, Grass F, Cristaudi A, Demartines N, Schäfer M, Hübner M. Perioperative nutrition in abdominal surgery: recommendations and reality. *Gastroenterol Res Pract* 2011; 2011: 739347.
19. Shpata V, Prendushi X, Kreka M, Kola I, Kurti F, Ohri I. Malnutrition at the Time of Surgery Affects Negatively the Clinical Outcome of Critically Ill Patients with Gastrointestinal Cancer. *Med Arh*.2014; 68 (4): 263-67.
20. Bauer J, Capra S, Ferguson M. Use of the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patients with cancer. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2002; 56: 779-85.
21. Laky B, Janda M, Bauer J, Vavra C, Cleghorn G, Abermair A. Malnutrition among gynaecological cancer patients.2007; 61: 642-46.
22. Miranda AAM. Estado nutricional e composição corporal em doentes cirúrgicos. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim*.2013; 38 (1): 67-82.
23. Afaneh C, Gerszberg D, Slattery E, Seres DS, Chabot JA, Kluger MD. Pancreatic cancer surgery and nutrition management: a review of the current literature. *HepatoBiliary Surg Nutr*. 2015; 4 (1): 59-71.
24. Fountoura CSM, Cruz DO, Londero LG, Vieira RM. Avaliação Nutricional de Paciente Crítico. *Ver Bras Ter Intensiva*. 2006; 18 (3): 298-306.
25. Beghetto MG, Manna B, Candal A, Mello ED, Polanczyk CA. Triagem nutricional em adultos hospitalizados. *Rev. Nutr*. 2008; 21 (5), 589-601.
26. Pañella L, Jara M, Cornejo M, Lastra X, Contreras MG, Alfaro C, et al. Relación entre estado nutricional y evolución postoperatoria, en cirugía oncológica digestiva. *Rev Med Chile*. 2014; 142: 1398-1406.
27. Sungurtekin H, Sungurtekin U, Balci C, Zencir M, Erdem E. The Influence of Nutritional Status on Complications after Major Intraabdominal Surgery. *J Am Coll Nutr*. 2004; 23 (4): 227-32.
28. Thieme RD, Cutchma G, Chieferdecker MEM, Campos ACL. O índice de risco nutricional (nutritional risk index) é preditor de complicação pós-operatória em operações do aparelho digestivo ou parede abdominal? *Arq Bras Cir Dig*. 2013; 26 (4): 286-92.
29. Oh AC, Kim DH, Oh SJ, Choi MG, Noh JH, Sohn TS, Bae JM, Kim S. Nutritional risk index as a predictor of postoperative wound complications after gastrectomy. *World J Gastroenterol*. 2012; 18(7):673-8.
30. KYLE, UG, PRILICH M, SCHUETZ T, LOCHS H, PICHARD C. Is Nutritional Depletion by Nutritional Risk Index Associated With Increased Length of Hospital Stay? A Population-Based Study. *JPEN*, 2004; 28 (2): 99-104.
31. Caccialanza R, Klersy Cereda E, Cameletti B, Bonoldi A, Bonardi C. Nutritional parameters associated with prolonged hospital stay among ambulatory adult patients. *CMAJ*. 2010; 182 (17): 1843-9.
32. Kuzu MA, Terzioglu TH, Genç V, Erkek B, Ozban M, Sonyurek P, et al. Preoperative Nutritional Risk Assessment in Predicting Postoperative Outcome in Patients Undergoing Major Surgery. *World J Surg*. 2006; 30: 378–90.
33. Almeida AI, Correia M, Camilo M, Ravasco P. Nutritional risk screening in surgery: valid, feasible, easy! *Clin Nutr*. 2012;31(2): 206-11.