

# Relação do *Geriatric Nutritional Risk Index* com tempo de hospitalização e mortalidade em pacientes idosos

*Relationship among Geriatric Nutritional Risk Index, hospitalization time and mortality in elderly patients*

Adaize Mognon<sup>1</sup>  
Tamara Becker<sup>2</sup>  
Vanessa Maria Bertoni<sup>3</sup>  
Maria Cristina Zanchim<sup>4</sup>  
Ana Luisa Sant'Anna Alves<sup>5</sup>  
Daiana Kumpel<sup>6</sup>

## Unitermos:

Avaliação nutricional. Idoso. Hospitalização. Desnutrição. Mortalidade hospitalar.

## Keywords:

Nutrition Assessment. Aged. Hospitalization. Malnutrition. Hospital Mortality.

## Endereço para correspondência:

Adaize Mognon  
Rua Uruguai, 2050 – Centro – Passo Fundo, RS, Brasil  
– CEP: 99010-111  
E-mail: adaizemognon@gmail.com

## Submissão

20 de junho de 2019

## Aceito para publicação

14 de outubro de 2019

## RESUMO

**Introdução:** A desnutrição hospitalar é um problema de saúde pública e está associada diretamente ao aumento significativo de morbidade e mortalidade. O objetivo do estudo foi associar o risco nutricional através do *Geriatric Nutritional Risk Index* com o tempo de hospitalização e mortalidade em pacientes idosos. **Método:** Estudo retrospectivo, com utilização de dados secundários de 186 idosos em um hospital de grande porte da região norte do Estado do Rio Grande do Sul, entre março de 2016 e abril de 2017. Para determinação do risco nutricional, foram avaliadas diferentes formas de determinação de risco nutricional, tais como Mini Avaliação Nutricional (MAN), índice de massa corporal (IMC) e *Geriatric Nutritional Risk Index*. Todos foram associados por meio do teste qui-quadrado com o tempo de internação e ao desfecho hospitalar. **Resultados:** Ao associar o estado nutricional através dos diferentes métodos estudados com o desfecho do idoso hospitalizado, o óbito foi mais prevalente entre aqueles classificados com risco nutricional elevado pelo *Geriatric Nutritional Risk Index*. Quanto ao tempo de internação observado, 63,4% (n=118) dos pacientes permaneceram internados por até 15 dias, 23,1% (n=43) entre 16 e 29 dias e 13,4% (n=25) por 30 dias ou mais. Pelos resultados obtidos por meio do IMC, o óbito foi mais frequente nos pacientes classificados como eutróficos e, pela MAN, a maior frequência do óbito foi entre os idosos que apresentaram estado de nutrição de normalidade. **Conclusão:** O *Geriatric Nutritional Risk Index* mostrou ser um útil preditor de mortalidade em idosos hospitalizados, portanto, seria válido considerar sua adoção como complemento à detecção de risco nutricional em âmbito hospitalar.

## ABSTRACT

**Introduction:** Hospital malnutrition is a public health problem and is directly associated with a significant increase in morbidity and mortality. The aim of the study was to associate nutritional risk through the *Geriatric Nutritional Risk Index* with length of hospitalization and mortality in elderly patients. **Methods:** A retrospective study using secondary data from 186 elderly people in a large hospital in the northern region of Rio Grande do Sul State, between March 2016 and April 2017. To determine the nutritional risk, different forms of determination were evaluated. risk factors such as Mini Nutritional Assessment (MNA), body mass index (BMI) and *Geriatric Nutritional Risk Index*. All were associated through the chi-square test with length of stay and hospital outcome. **Results:** When associating nutritional status through the different methods studied with the outcome of the hospitalized elderly, death was more prevalent among those classified as having high nutritional risk by the *Geriatric Nutritional Risk Index*. Regarding the length of stay observed, 63.4% (n = 118) of the patients remained hospitalized for up to 15 days, 23.1% (n = 43) between 16 and 29 days and 13.4% (n = 25) for 30 days or more. From the results obtained through BMI, death was more frequent in patients classified as eutrophic and, by MAN, the highest frequency of death was among the elderly who presented normal nutritional status. **Conclusion:** The *Geriatric Nutritional Risk Index* proved to be a useful predictor of mortality in hospitalized elderly, so it would be valid to consider its adoption as a complement to nutritional risk detection in hospitals.

1. Nutricionista, Especialista em Saúde do Idoso Modalidade Residência Multiprofissional Integrada pela Universidade de Passo Fundo. Nutricionista Clínica no Hospital São Vicente de Paulo Unidade Uruguai. Passo Fundo, RS, Brasil.
2. Nutricionista, Especialista em Saúde do Idoso Modalidade Residência Multiprofissional Integrada pela Universidade de Passo Fundo. Nutricionista Clínica no Hospital São Vicente de Paulo. Passo Fundo, RS, Brasil.
3. Nutricionista, Mestre em Envelhecimento Humano pela Universidade de Passo Fundo. Nutricionista Clínica no Hospital São Vicente de Paulo. Passo Fundo, RS, Brasil.
4. Nutricionista, Mestre em Envelhecimento Humano pela Universidade de Passo Fundo. Docente do Curso de Nutrição na Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, RS, Brasil.
5. Nutricionista, Doutora em Epidemiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Docente do Curso de Nutrição na Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, RS, Brasil.
6. Nutricionista, Mestre em Envelhecimento Humano pela Universidade de Passo Fundo. Docente do Curso de Nutrição na Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo, RS, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A proporção da população idosa está crescendo mais rapidamente do que qualquer outra faixa etária, especialmente nos países em desenvolvimento, como o Brasil, onde esse processo acontece de forma bastante acelerada<sup>1</sup>. Atualmente, os idosos somam 23,5 milhões dos brasileiros, mais que o dobro do registrado em 1991, quando a faixa etária contabilizava 10,7 milhões de pessoas<sup>2</sup>. Estima-se que, em 2020, o número de idosos poderá ultrapassar os 30 milhões de pessoas no país, o que representará 13,6% da população total. Além disso, a faixa etária acima dos 80 anos deve constituir o grupo de maior crescimento<sup>3</sup>.

Dentre as inúmeras questões que cercam o envelhecimento, a saúde aparece como elemento fundamental devido a seu forte impacto sobre a qualidade de vida, constituindo-se como uma das principais fontes de estigmas e preconceitos em relação à velhice<sup>4</sup>.

De acordo com Confortin et al.<sup>5</sup>, os idosos tendem a utilizar mais os serviços de saúde devido à presença de doenças crônico-degenerativas. Essa faixa etária apresenta taxas de internação hospitalar muito mais elevadas do que as observadas em outros grupos etários, assim como uma permanência hospitalar mais prolongada<sup>4,5</sup>.

A desnutrição hospitalar é um problema de saúde pública e está associada diretamente ao aumento significativo de morbidade e mortalidade. Está presente entre 20% a 50% dos pacientes hospitalizados<sup>6</sup>. No contexto nacional e mundial, a incidência de desnutrição em idosos hospitalizados é alta; no Brasil, particularmente, estima-se que 69,2% dos pacientes adultos e idosos internados apresentam risco de desnutrição<sup>7</sup>.

Existem diversas ferramentas que podem ajudar na identificação de risco nutricional em pacientes hospitalizados, entretanto, poucas possuem sensibilidade para identificar a desnutrição em pacientes idosos. A Sociedade Europeia de Nutrição Parenteral e Enteral (ESPEN) e a Associação Dietética da Austrália recomendam a Mini Avaliação Nutricional (MAN) para uso específico em pacientes idosos, uma vez que é considerada padrão ouro para esta população<sup>8,9</sup>. Porém, na bibliografia específica da área, destacam-se alguns aspectos limitantes desta ferramenta, como, por exemplo, sua aplicação, que pode levar até 15 minutos, requer medidas antropométricas que podem ser difíceis de serem obtidas em alguns casos e a necessidade de colaboração do paciente e/ou familiares em algumas questões<sup>9</sup>.

Para adultos hospitalizados, é comum utilizar a combinação entre o Índice de Massa Corporal (IMC) e a perda de peso recente não intencional ou o Índice de Risco Nutricional (NRI). Porém, entre os idosos, muitas vezes não é possível obter dados atuais referentes ao peso corporal. Portanto, o *Geriatric Nutritional Risk Index* (GNRI) surgiu a partir da necessidade de uma ferramenta simples, que pudesse identificar

pacientes com risco de complicações nutricionais, voltada especificamente para a população idosa. Esse índice é uma adaptação do NRI, no qual o peso corporal habitual, utilizado na ferramenta original, é substituído pelo peso ideal, calculado através da fórmula de Lorentz<sup>10</sup>.

Identificar idosos hospitalizados desnutridos, ou em risco de desnutrição, é parte fundamental da assistência. Dessa forma, pode-se intervir precocemente e incrementar o processo curativo e, conseqüentemente, a economia de recursos por parte da instituição<sup>11</sup>. Porém, poucos trabalhos estudam a influência do estado nutricional de idosos como determinante na morbidade e mortalidade. Por isso, objetivou-se com este estudo, associar o risco nutricional através do GNRI com o tempo de hospitalização e mortalidade em pacientes idosos.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo retrospectivo, com utilização de dados secundários de um hospital de grande porte da região Norte do Estado do Rio Grande do Sul (RS), no período de março de 2016 a abril de 2017. Este trabalho faz parte do projeto intitulado “Estado nutricional de pacientes idosos internados no Hospital São Vicente de Paulo”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob parecer nº 2.014.267.

Foram incluídos no estudo pacientes com idade igual ou superior a 60 anos e que possuíssem em seu registro o valor da albumina sérica. Como critérios de exclusão, considerou-se aqueles que não possuíam dados completos registrados e aqueles em terapia nutricional enteral/parenteral.

O banco de dados utilizado segue um protocolo nutricional previamente definido e aplicado nas primeiras 48 horas de internação hospitalar nas unidades de atuação da Residência Multiprofissional em Saúde do Idoso. Consta, nesse protocolo a MAN, que compreende 18 perguntas agrupadas em 4 categorias: avaliação antropométrica; avaliação geral do estilo de vida, uso de medicamentos, mobilidade; avaliação dietética e a autoavaliação (percepção da saúde). Além disso, do prontuário médico foram obtidos dados clínicos, tais como diagnóstico de internação e patologias associadas, além da albumina sérica como marcador bioquímico. Ademais, todos os pacientes foram monitorados e registrados quanto ao tempo de internação e desfecho hospitalar.

A partir dos indicadores antropométricos, foi realizado o cálculo do IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) e classificados conforme os critérios adotados para idosos, proposto por Lipschitz<sup>12</sup>, em:  $\text{IMC} < 22 \text{ kg}/\text{m}^2$  – magreza;  $\text{IMC}$  entre 22 e  $27 \text{ kg}/\text{m}^2$  – eutrofia; e  $\text{IMC} > 27 \text{ kg}/\text{m}^2$  – sobrepeso. Os indicadores antropométricos também possibilitaram o cálculo do GNRI [ $(1.489 \times \text{albumina g/L}) + (41.7 \times \text{peso atual/peso ideal})$ ] e seus resultados foram, posteriormente, classificados conforme critérios propostos por

Bouilanne<sup>10</sup>: <82 - risco elevado; 82 < 92 – risco moderado; 92 ≤ 98 – baixo risco e > 98 – sem risco nutricional.

Os dados foram analisados em *software* de estatística SPSS versão 18.0. As variáveis quantitativas foram descritas como médias e desvio padrão. O teste qui-quadrado foi aplicado para as análises de associação, considerando o valor  $p \leq 0,05$  para resultados com significância estatística.

## RESULTADOS

Foram analisados 186 idosos, com média de idade de 71,6 anos ( $DP \pm 8,30$ ) e a maioria era do sexo feminino (52,7%). Em relação ao diagnóstico da internação, prevaleceram as doenças cardiovasculares, seguidas de doenças do sistema gastrointestinal e câncer. Referente às patologias associadas, identificou-se que a maioria apresentava o diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica. Os diagnósticos não foram classificados em subtipos. Quanto ao tempo de hospitalização, a média foi de 15,7 dias ( $DP=0,72$ ) e o desfecho prevalente foi a alta hospitalar. As características dos pacientes estão descritas na Tabela 1.

Na análise do estado nutricional, de acordo com o IMC, 49,5% foram classificados como eutróficos ( $n=92$ ), outros 31,7% com sobrepeso ( $n=59$ ) e, com magreza, 18,8% ( $n=35$ ). Já conforme o GNRI, 55,4% ( $n=103$ ) dos idosos não apresentaram risco nutricional, 15,6% ( $n=29$ ) e 15,1% ( $n=28$ ) apresentavam, moderado e baixo risco, respectivamente, e 14% ( $n=26$ ) com risco elevado.

Quanto à análise dos valores obtidos através da MAN, 43,5% ( $n=81$ ) foram classificados em risco nutricional, seguido de 40,3% ( $n=75$ ) em estado de normalidade e 16,1% ( $n=30$ ) dos idosos avaliados estavam desnutridos.

Ao associarmos o estado nutricional, por meio dos diferentes índices (IMC, GNRI e MAN), com o desfecho hospitalar, constatamos uma associação estatisticamente significativa apenas para o GNRI e o desfecho. Ao ser associado com o desfecho óbito, o IMC apresentou-se mais prevalente entre os idosos eutróficos, do mesmo modo quando avaliada a MAN, houve maior percentual de óbito entre aqueles classificados em estado de nutrição de normalidade. Em contrapartida, associado ao desfecho óbito, o GNRI apresentou maior associação naqueles pacientes classificados com risco nutricional elevado (Tabela 2).

Quanto ao tempo de internação observado, 63,4% ( $n=118$ ) dos pacientes permaneceram internados por até 15 dias, 23,1% ( $n=43$ ) entre 16 e 29 dias e 13,4% ( $n=25$ ) por 30 dias ou mais. Foi observada associação entre o tempo de hospitalização com risco nutricional obtida através do GNRI ( $p=0,019$ ), prevaleceu a classificação de sem risco nutricional tanto para os pacientes hospitalizados por até 15 dias, quanto para os de 16-29 dias e também para aqueles com mais de 30 dias hospitalizados. O alto risco nutricional foi observado para os pacientes hospitalizados até 15 dias e o risco moderado para aqueles com um tempo de hospitalização superior a 15 dias (Figura 1).

Ao associarmos o desfecho hospitalar e o tempo de hospitalização com GNRI, constatamos que a grande maioria dos pacientes (59%) classificados sem risco nutricional teve como desfecho da internação a alta hospitalar e, destes, 61% permaneceram internados até 15 dias. Por outro lado, a maior parte dos pacientes que foram a óbito (32%) não apresentava risco nutricional. O mesmo percentual foi encontrado para aqueles que estavam classificados com alto risco nutricional, o que reforça a ideia de que o GNRI possui maior sensibilidade para identificar risco de mortalidade. A associação do GNRI com desfecho e tempo de internação hospitalar estão descritos na Tabela 3.

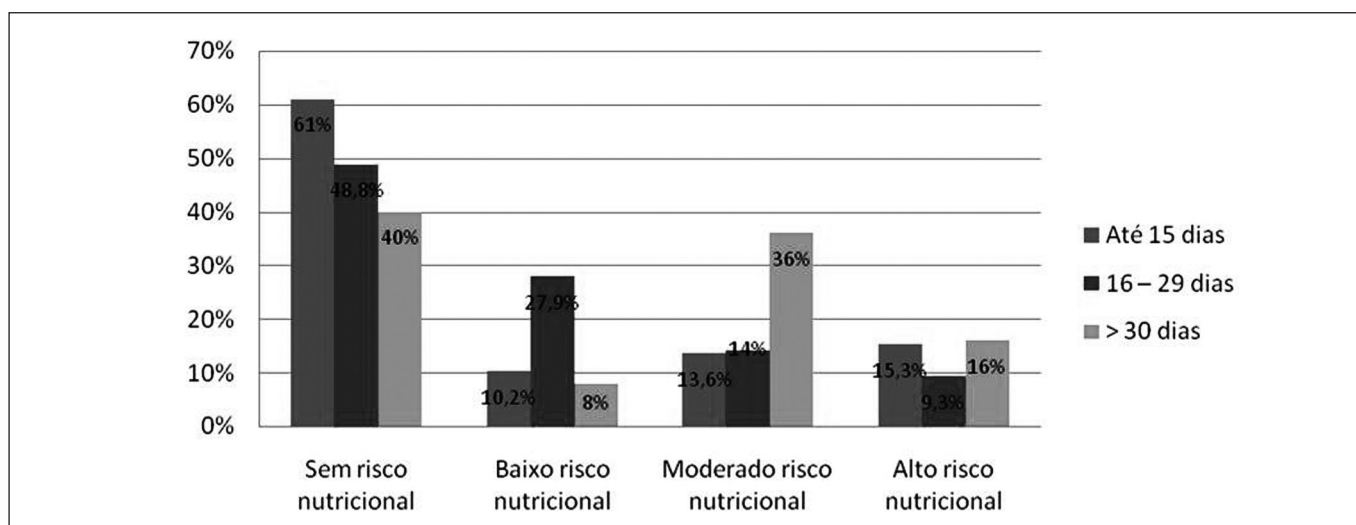
**Tabela 1** – Perfil demográfico e clínico dos idosos hospitalizados ( $n=186$ ).

Variáveis	Categoria	n	%
Gênero	Feminino	98	52,7
	Masculino	88	47,3
Motivo da internação	Doenças cardiovasculares	40	21,5
	Doenças gastrointestinais	39	21
	Câncer	34	18,3
	Outras	73	39,2
Patologia associada ao motivo de internação	Hipertensão arterial sistêmica	61	32,8
	Diabetes mellitus	34	18,3
	Nenhuma patologia associada	45	24,2
	Outras	46	24,9
Desfecho	Alta hospitalar	161	86,6
	Óbito	25	13,4

**Tabela 2** – Associação do estado nutricional com os desfechos de idosos hospitalizados.

Parâmetro	Classificação	Alta hospitalar		Óbito		Total	%
		(%)	N	(%)	N		
IMC	Baixo peso	32	(91,4)	3	(8,6)	35	0,052
	Eutrofia	74	(80,4)	18	(19,6)	92	
	Sobrepeso	55	(93,2)	4	(6,8)	59	
GNRI	Risco nutricional elevado	18	(69,2)	8	(30,8)	26	0,020*
	Risco nutricional moderado	26	(82,8)	5	(17,2)	31	
	Baixo risco nutricional	22	(85,7)	4	(14,3)	26	
	Sem risco nutricional	95	(92,2)	8	(7,8)	103	
MAN	Desnutrição	26	(86,7)	4	(13,3)	30	0,670
	Risco nutricional	72	(88,9)	9	(11,1)	81	
	Normalidade	63	(84,0)	12	(16,0)	75	

\* Teste do Qui Quadrado.

GNRI = *Geriatric Nutritional Risk Index*; IMC = Índice de Massa Corporal; MAN = Mini Avaliação Nutricional**Figura 1** - Relação do Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI) com o tempo de internação de idosos hospitalizados.**Tabela 3** – Associação do Geriatric Nutritional Risk Index com desfecho e tempo de internação de idosos hospitalizados.

Variáveis		Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI)			
		Sem risco nutricional n (%)	Baixo risco nutricional n (%)	Moderado risco nutricional n (%)	Alto risco nutricional n (%)
Desfecho	Alta hospitalar	95 (59%)	22 (13,7%)	26 (16,1%)	18 (11,2%)
	Óbito	8 (32%)	4 (16%)	5 (20%)	8 (32%)
Tempo de internação	Até 15 dias	72 (61%)	12 (10,2%)	16 (13,6%)	18 (15,3%)
	16 – 29 dias	21 (48,8%)	12 (27,9%)	6 (14%)	4 (9,3%)
	> 30 dias	10 (40%)	2 (8%)	9 (36%)	4 (16%)

## DISCUSSÃO

A média de idade do estudo em questão foi 71,6 anos, valor este semelhante à expectativa de vida da população brasileira, que é de 75,5 anos, conforme divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2016<sup>13</sup>. Houve prevalência de pacientes do sexo feminino (52,7%), similar ao estudo de Soares & Mussoi<sup>14</sup> e de Felix & Souza<sup>15</sup>, nos quais, respectivamente, 55% e 59% dos idosos avaliados eram do sexo feminino e diferente do exposto por Carvalho<sup>16</sup>, que avaliou o impacto da hospitalização e do estado nutricional em idosos e teve sua amostra composta, em sua maioria, por idosos do sexo masculino (59,6%).

Foi possível verificar que a maioria dos investigados apresentou, como principal motivo de hospitalização, doenças cardiovasculares, seguido de doenças do sistema gastrointestinal e câncer, semelhante ao achado de Soares & Mussoi<sup>14</sup>, no qual 30,3% dos idosos apresentavam como principal motivo de internação as doenças cardiovasculares, seguido de câncer (10,1%) e doenças gastrointestinais (7,9%).

O estado nutricional de idosos hospitalizados pode ser influenciado por diversos fatores. A desnutrição nessa faixa etária pode ser responsável por várias complicações. Ao compararmos idosos bem nutridos e idosos em risco de desnutrição com diagnóstico similar, é possível observar que aqueles que apresentam risco nutricional são também os que possuem um aumento substancial em tempo de internação, taxa de readmissão, mortalidade e custo de hospitalização<sup>17</sup>.

No presente estudo, o perfil nutricional foi avaliado por diferentes métodos. De acordo com o IMC, 49,5% dos idosos hospitalizados apresentaram-se eutróficos, apresentando concordância com o relatado na bibliografia especializada para a faixa etária em diferentes países<sup>18,19</sup>. Em estudo que avalia o estado nutricional de idosos hospitalizados em um hospital geral de alta complexidade do RS, os autores encontraram 50,4% da população classificada como eutrófica pelo IMC<sup>20</sup>. O uso do IMC como um indicador do estado nutricional é comum por sua facilidade de aplicação, baixo custo e pequena variação intra ou intermediador. Todavia, como indicador de risco nutricional do idoso, existem questionamentos sobre o fato desse índice não refletir a distribuição de gordura no organismo<sup>21</sup>.

Ainda sobre o perfil nutricional, em relação à MAN, 43,5% encontravam-se em risco nutricional, o que vem ao encontro do trabalho de Soares & Mussoi<sup>14</sup>, que demonstra valores semelhantes, onde cerca de 40% dos idosos avaliados foram classificados com risco nutricional.

O GNRI classificou sem risco nutricional 55,4% dos pacientes, vindo ao encontro da classificação de eutrofia por meio do IMC, porém, em discordância da MAN, na qual a classificação dos idosos em risco de desnutrição foi de 43,5%.

Outros estudos que utilizaram o GNRI para verificar o risco nutricional e sua associação com mortalidade em idosos hospitalizados demonstraram resultados positivos, como o estudo de Tsai et al.<sup>22</sup>, que sugere que pacientes com GNRI basal  $\geq 92$  apresentavam menor probabilidade de mortalidade. De acordo com o estudo de Luo et al.<sup>23</sup>, o GNRI também pode ser um marcador preditivo de amputação entre pacientes idosos com isquemia crítica crônica (ICC). O estudo sugere que, especialmente, as pequenas amputações poderiam ser evitadas, se diagnosticadas previamente com o apoio nutricional adequado.

Cereda et al.<sup>24</sup>, em seu trabalho, concluíram que o GNRI é um bom preditor de tempo da permanência hospitalar e da perda de peso em pacientes idosos hospitalizados. Em um estudo prospectivo de coorte de 332 pacientes, o GNRI mostrou-se um forte preditor geral de mortalidade em pacientes em terapia de substituição renal (TSR)<sup>25</sup>.

No que se refere ao tempo de hospitalização, o resultado mostrou-se semelhante ao encontrado por Santos et al.<sup>26</sup>, em que a maioria dos investigados (57%) permaneceu internada por menos de 15 dias. É consenso que, quanto maior o tempo de hospitalização, maior possibilidade do paciente ficar desnutrido, o que, conseqüentemente, leva ao aumento da permanência hospitalar. Esse círculo vicioso acaba acarretando mais problemas para os pacientes e mais gastos para o serviço de saúde<sup>27</sup>. Pacientes em risco nutricional têm um tempo de hospitalização, em média, 50% maior o que os saudáveis. Além disso, a hospitalização por mais de 15 dias está associada a um risco três vezes maior de desnutrição<sup>28</sup>. Assim, Dou et al.<sup>29</sup> sugerem que o uso rotineiro do GNRI pode ser realizado para planejar intervenções adequadas aos pacientes e, conseqüentemente, diminuir seus custos para o sistema de saúde.

## CONCLUSÃO

O GNRI não é um índice de desnutrição, mas é útil como preditor de risco nutricional. Portanto, concluímos que seria válido considerar a adoção do GNRI para prever risco de mortalidade e morbidade. Desta forma, seria possível usar o GNRI nos casos em que a MAN não é aplicável, ou mesmo como complemento da MAN em pacientes idosos hospitalizados.

## REFERÊNCIAS

1. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Mudança demográfica no Brasil no início do século XXI: subsídios para as projeções da população. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2015.
2. Brasil. Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão (MPOG). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censos

- demográficos. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); 2010.
3. Cruz DT, Caetano VC, Leite ICG. Envelhecimento populacional e bases legais da atenção à saúde do idoso. *Cad Saúde Colet*. 2010;18(4):500-8.
  4. Allard JP, Keller H, Jeejeebhoy KN, Laporte M, Duerksen DR, Gramlich L, et al. Decline in nutritional status is associated with prolonged length of stay in hospitalized patients admitted for 7 days or more: a prospective cohort study. *Clin Nutr*. 2016;35(1):144-52.
  5. Confortin SC, Schneider IJC, Antes DL, Cembranel F, Ono LM, Marques LP, et al. Condições de vida e saúde de idosos: resultados do estudo de coorte EpiFloripa Idoso. *Epidemiol Serv Saúde*. 2017;26(2):305-17.
  6. Borghi R, Meale MMS, Gouveia MAP, França JID, Damião AOMC. Perfil nutricional de pacientes internados no Brasil: análise de 19.222 pacientes (Estudo BRAINS). *Rev Bras Nutr Clin*. 2013;28(4):255-63.
  7. Dietitians Association of Australia (DAA). Malnutrition Guideline Steering Committee Evidence Based Practice Guidelines for the nutritional management of malnutrition in adult patients across the continuum of care. *Nutrition & Dietetics*. 2009;66(3):1-34.
  8. Volkert D, Chourdakis M, Faxen-Irving G, Fruhwald T, Landi F, Suominen MH, et al. ESPEN Guidelines on nutrition in dementia. *Clin Nutr*. 2015;34(6):1052-73.
  9. Sousa APG, Gallelo DC, Silva ALND, Carreira MA, Damasceno NRT. Triagem nutricional utilizando a mini avaliação nutricional versão reduzida: aplicabilidade e desafios. *Geriatr Gerontol Aging*. 2015;9(2):49-53.
  10. Lee JS, Choi HS, Ko YG, Yun DH. Performance of the Geriatric Nutritional Risk Index in predicting 28-day hospital mortality in older adult patients with sepsis. *Clin Nutr*. 2013;32(5):843-8.
  11. Silva AS, Mannarino IC, Moreira ASB. Risco nutricional em pacientes idosos hospitalizados como determinante de desfechos clínicos. *Rev Geriatria & Gerontol*. 2015;8(1):32-7.
  12. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994;21(1):55-67.
  13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Tábua completa de mortalidade para o Brasil - Breve análise da evolução da mortalidade no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2016.
  14. Soares ALG, Mussoi TD. Mini-avaliação nutricional na determinação do risco nutricional e de desnutrição em idosos hospitalizados. *Rev Bras Nutr Clin*. 2014;29(2):105-10.
  15. Felix LN, Souza EMT. Avaliação nutricional de idosos em uma instituição por diferentes instrumentos. *Rev Nutr*. 2009;22(4):571-80.
  16. Carvalho TC. Impacto da hospitalização e do estado nutricional e síndrome da fragilidade na capacidade funcional de idosos: estudo de coorte [Dissertação]. Botucatu: Universidade Estadual Paulista; 2017.
  17. Lim SL, Daniels L. Reply – Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. *Clin Nutr*. 2013;32(3):489-90.
  18. Ortega RM, Garrido G, Turrero E, Chamorro M, Albo ED, Andres P. Valoración antropométrica del estado nutricional de um colectivo de ancianos de Madrid. *Arch Latinoamer Nutr*. 1992;42:26-35.
  19. Peña PE, Solano LR, Portillo Z, Rodriguez LM. Estado nutricional de adultos maiores institucionalizados. *Arch Lat Am Nutr*. 1998;48(2):104-11.
  20. Zanchim MC, Liberali R, Coutinho V. Estado nutricional de idosos hospitalizados em um hospital geral de alta complexidade do Estado do Rio Grande do Sul. *Rev Bras Nutr Clin*. 2013;28(4):292-9.
  21. Cervi A, Franceschini SCC, Priore SE. Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. *Rev Nutr*. 2005;18(6):765-75.
  22. Tsai MT, Liu HC, Huang TP. The impact of malnutritional status on survival in elderly hemodialysis patients. *J Chin Med Assoc*. 2016;79(6):309-13.
  23. Luo H, Yang H, Huang B, Yuan D, Zhu J, Zhao J. Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI) independently predicts amputation in chronic critical limb ischemia (CLI). *PLoS One*. 2016;11(3):e0152111.
  24. Cereda E, Klersy C, Pedrolli C, Cameletti B, Bonardi C, Quarleri L, et al. The Geriatric Nutritional Risk Index predicts hospital length of stay and in-hospital weight loss in elderly patients. *Clin Nutr*. 2015;34(1):74-8.
  25. Komatsu M, Okazaki M, Tsuchiya K, Kawaguchi H, Nitta K. Geriatric Nutritional Risk Index is a simple predictor of mortality in chronic hemodialysis patients. *Blood Purif*. 2015;39(4):281-7.
  26. Santos TMP, Silva AKS, Santos CBA, Souza MSG, Lacerdas DC, Santos Junior JA, et al. Desnutrição: uma enfermidade presente no contexto hospitalar. *Scientia Medica*. 2016;25(4):1370-9.
  27. Maciel JRV, Oliveira CJR, Tada CMP. Associação entre risco de disfagia e risco nutricional em idosos internados em hospital universitário de Brasília. *Rev Nutr*. 2008;21(4):411-21.
  28. Mello ED, Teixeira LB, Beghetto MG, Luft VC. Desnutrição hospitalar cinco anos após o IBRANUTRI. *SBNPE-Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral, Hospital das Clínicas de Porto Alegre. Rev Bras Nutr Clin*. 2003;18(2):65-9.
  29. Dou Y, Wang P, Yuan F, Liang X, Liu D, Xiao, et al. The geriatric nutritional risk index may predict healthcare costs and health transitions during hemodialysis in China. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2017;26(1):6-10.

---

**Local de realização do estudo:** Hospital São Vicente de Paulo, Passo Fundo, RS, Brasil

**Conflito de interesse:** As autoras declaram não haver.