

## Estado nutricional, força muscular e capacidade funcional em portadores de mieloma múltiplo

Pollyane Caixeta de Oliveira<sup>1</sup>  Alorna Sales de Araújo<sup>1</sup>  Maria Luiza Ferreira Stringhini<sup>2</sup>  Malaine Morais Alves Machado<sup>1</sup>  Liana Lima Vieira<sup>1</sup>  Karine Anusca Martins<sup>2</sup>  July-Ana Souza Tavares<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Hospital das Clínicas, Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – EBSERH. Universidade Federal de Goiás – UFG. Goiânia/GO, Brasil.

<sup>2</sup>Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Goiás – UFG. Goiânia/GO, Brasil.  
E-mail: mlstring@ufg.br

### Resumo

O mieloma múltiplo é uma neoplasia maligna caracterizada pela proliferação clonal de plasmócitos na medula óssea. O objetivo deste trabalho foi avaliar as possíveis associações entre o estado nutricional, força muscular e capacidade funcional de pacientes ambulatoriais portadores de mieloma múltiplo. Trata-se de estudo transversal realizado em amostra não probabilística de pacientes com mieloma múltiplo atendidos no Hospital das Clínicas, em Goiânia. Os dados foram coletados entre agosto e dezembro de 2015, utilizando-se de entrevistas e informações dos prontuários. O estado nutricional foi avaliado aplicando-se a Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente; a força muscular medida por meio da Força do Aperto de Mão e a capacidade funcional, pela Escala de Performance de *Karnofsky*. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do referido hospital. Foram avaliados 52 pacientes, em que 48,1% estavam desnutridos, 30,8% apresentavam baixa força muscular e 73,1%, comprometimento da capacidade funcional. A força muscular e a capacidade funcional foram menores nos desnutridos. Observou-se que aqueles que utilizavam corticoides apresentaram 18% menos chance de se tornarem desnutridos (OR=0,18; IC=0,05-0,62; p=0,011) porém, é importante considerar as possíveis causas de viés; por outro lado, os pacientes com baixa força muscular ou faziam quimioterapia apresentaram, aproximadamente, quatro vezes mais chances de desnutrição, respectivamente (OR=3,46; IC=0,99-12,08; p=0,047) (OR=3,64; IC=1,13-11,69; p=0,027). Concluiu-se que a desnutrição é comum nos pacientes portadores de mieloma múltiplo, indicando a necessidade premente de intervenção nutricional apropriada e precoce.

**Palavras-chave:** Avaliação Nutricional. Força de Preensão da Mão. Escala de *Karnofsky*. Neoplasias Hematológicas.

### INTRODUÇÃO

O mieloma múltiplo (MM) é uma neoplasia maligna, caracterizada pela proliferação clonal de plasmócitos na medula óssea e corresponde, mundialmente, aproximadamente, 10,0% das malignidades hematológicas<sup>1,2</sup>. O MM é discretamente mais comum nos homens do que nas mulheres, duas vezes mais comum em afrodescendentes do que em caucasianos e a

média de idade ao diagnóstico é de, aproximadamente, 65 anos<sup>2,3</sup>.

Em 2023, 35.730 novos casos de MM foram diagnosticados nos Estados Unidos, representando 1,8% de todos os tipos de câncer<sup>4</sup>. Segundo o Painel Oncologia Brasil, no mesmo ano, 2.114 casos de MM foram diagnosticados<sup>5</sup>. Na América do Sul, a taxa de incidência

é de cerca de 1,7 casos/100.000<sup>6</sup>. Uma maior incidência e mortalidade por MM foram relatadas em países de alta renda. Contudo, outros autores observaram tais condições em países em desenvolvimento, mostrando assim, a heterogeneidade deste câncer<sup>7,8</sup>.

No diagnóstico do MM, a anemia, fadiga e dores ósseas são os sintomas mais comuns. Alterações clínicas como lesões osteolíticas, lesão renal e hipercalcemia também podem estar presentes<sup>9</sup>. Apesar dos avanços no tratamento, o MM permanece praticamente incurável e os pacientes enfrentam uma doença refratária, com sintomas progressivos e problemas relacionados à terapia<sup>10</sup>. Tanto a enfermidade, que cursa para aumento da demanda nutricional e alterações metabólicas, quanto o seu tratamento podem prejudicar a ingestão alimentar adequada e, conseqüentemente, levar ao comprometimento do estado nutricional<sup>11,12</sup>.

A desnutrição dos pacientes portadores de MM, também tem sido associada à diminuição da força muscular, piora da qualidade de vida e do prognóstico, menor sobrevida, redução da resposta aos tratamentos específicos e maior toxicidade quimioterápica<sup>13,14</sup>. A avaliação contí-

nua do estado nutricional, além da investigação da força muscular e da capacidade funcional, são aspectos relevantes. Torna-se fundamental que a detecção, prevenção e tratamento da desnutrição sejam realizados da maneira mais precoce possível nesses pacientes<sup>15,16</sup>.

Tendo em vista o aumento da incidência, prevalência e mortalidade de MM e seu desenvolvimento lento e crônico com comprometimento importante da nutrição, saúde e qualidade de vida de seus portadores, considera-se fundamental compreender a relação entre o estado nutricional, a força muscular, a capacidade funcional e seus fatores associados. Ao verificar, a escassez de estudos com essa temática específica, com vista a controlar esses desfechos indesejáveis na abordagem clínica, justifica-se a necessidade deste tipo de investigação.

A hipótese do presente estudo foi que pacientes com MM desnutridos possuem menor força muscular e maior comprometimento da capacidade funcional. Seu objetivo foi avaliar as possíveis associações entre o estado nutricional, a força muscular e a capacidade funcional de pacientes ambulatoriais portadores de mieloma múltiplo.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal analítico, realizado no Ambulatório Multiprofissional de Doenças Linfoproliferativas Crônicas do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás (HC-UFG/EBSERH), no período de agosto a dezembro de 2015.

Dentre os critérios de inclusão destacam-se: pacientes de idade igual ou superior a 20 anos, de ambos os sexos, com o diagnóstico de MM, que estavam em acompanhamento ambulatorial multiprofissional específico, no período da pesquisa. Foram excluídos aqueles pacientes incapazes de responder o questionário de pesquisa, ou, por não possuírem acompanhantes para auxiliá-los.

A população do estudo correspondia ao total de pacientes atendidos no ambulatório (n=55). Foram excluídos três pacientes inaptos a responderem a Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente (ASG-PPP). A amostra do

estudo não probabilística foi composta por 52 pacientes, ou seja, 94,5% da população disponível, pois foram aqueles convidados que concordaram em ser voluntários da pesquisa.

A coleta de dados foi realizada por nutricionistas residentes do Programa de Residência Multiprofissional em Hematologia e Hemoterapia do HC-UFG/EBSERH, no ambulatório multiprofissional de MM. Os pacientes foram abordados durante o período de atendimento pela equipe. Um questionário estruturado foi aplicado para a obtenção de dados de identificação, socioeconômicos e demográficos, e, quando necessário, os registros nos prontuários foram consultados. Os dados coletados e analisados foram: sexo, idade, estado civil, renda, comorbidades, uso de corticoides, quimioterapia, tempo de diagnóstico, estado nutricional, força muscular e capacidade funcional.

A ASG-PPP, elaborada por Ottery (1996)<sup>17</sup> e

validada por Gonzalez *et al.* (2010)<sup>18</sup>, foi utilizada para a avaliação do estado nutricional e detecção do risco nutricional. O instrumento foi preenchido em duas etapas, sendo a primeira respondida pelo paciente ou, quando necessário, com o auxílio do acompanhante, e, a segunda, pelos pesquisadores.

Um escore numérico é gerado para cada item avaliado, sendo eles peso, ingestão alimentar, sintomas, atividade e função, porcentagem de perda de peso, doenças e necessidades nutricionais, demanda metabólica e exame físico. A somatória dos escores é utilizada para verificar a presença de risco nutricional e definir intervenções específicas. Os resultados entre zero e um indicam que não há necessidade de intervenção naquele momento; entre dois e três pontos, deve-se abordar o paciente e seu familiar para a educação alimentar e nutricional; entre quatro e oito, realiza-se intervenção nutricional; e igual ou superior a nove, há necessidade crítica de atuação da equipe de nutrição<sup>18</sup>.

Após o preenchimento dos dados da ASG-PPP, o estado nutricional dos pacientes é classificado em: A - bem nutrido, B - desnutrição moderada ou suspeita de desnutrição e C - gravemente desnutrido<sup>18</sup>. Para verificar a associação entre as variáveis de interesse do estudo, os indivíduos foram agrupados em duas categorias: bem nutridos (categoria A) e desnutridos (categorias B e C).

Além da ASG-PPP, a Força do Aperto de Mão (FAM) foi medida para mensurar a força muscular dos pacientes. Utilizando-se um dinamômetro mecânico portátil *Takei*<sup>®</sup> variação 1-100 kgf e precisão de 0,5 kgf, o teste foi realizado no membro superior dominante (FAMD) e não dominante (FAMND), em posição sentada, com os quadris, joelhos e cotovelos flexionados a 90°, com o antebraço em posição neutra. Orientou-se ao indivíduo que aplicasse a maior força possível no equipamento por três segundos. Foram realizadas três aferições em cada mão com intervalo de descanso de um minuto e a média aritmética da força empregada em cada mão foi utilizada como medida final<sup>19</sup>.

Adicionalmente, testou-se a diferença das médias das medidas da FAMD e FAMND, por meio do teste t de *Student* e, por não haver diferença significativa ( $p=0,368$ ) entre as médias

das duas mãos, optou-se por utilizar, na análise, a medida da mão dominante. Devido à ausência de ponto de corte para a classificação dos valores de FAM em pacientes com MM, foram utilizados os valores de referência para população saudável brasileira. Os pacientes que apresentaram FAM menor que percentil 10 ( $FAM < p10$ ) foram classificados como “baixa força muscular” e aqueles com FAM maior ou igual ao percentil 10 ( $FAM \geq p10$ ) foram classificados como “força muscular preservada”<sup>20</sup>.

Na avaliação da capacidade funcional foi utilizada a Escala de Performance de *Karnofsky* (KPS), a qual possibilita retratar a aptidão do indivíduo em desempenhar suas atividades de vida diária. Esta escala é composta por 11 níveis de performance, que varia de 0 a 100, divididos em intervalos de 10 sendo que 100 indica saúde plena e zero, morte<sup>21</sup>.

A KPS foi aplicada pela equipe de enfermagem e o resultado registrado em prontuário, no mesmo dia das demais avaliações. Neste estudo, os pacientes que obtiveram valores de  $KPS \leq 70$  foram considerados com capacidade funcional gravemente prejudicada, valores entre 80-90, moderadamente prejudicada, e aqueles que obtiveram  $KPS \geq 90$ , normal<sup>21</sup>.

Os dados foram digitados em planilha do *Software Microsoft Excel* (2007), em dupla entrada e, após a conferência e consolidação, foram analisados no pacote estatístico *STATA*<sup>®</sup> versão 12.0. As variáveis categóricas foram apresentadas em frequência simples.

Para verificar as diferenças entre as médias das variáveis FAM e KPS, segundo as categorias e escores da ASG-PPP, foi realizado o teste de *Kruskall-Wallis*, e verificou-se a significância estatística das diferenças pelo teste de *Bonferroni*. A normalidade dos dados foi avaliada por meio do teste de *Kolmogorov Smirnov*. As associações entre as variáveis independentes e o desfecho (desnutrição) foram avaliadas por meio de um modelo de regressão logística. Na análise univariada as variáveis independentes foram testadas uma a uma, de modo que foram incluídas no modelo ajustado (multivariado) todas as variáveis cujo  $p < 0,20$ . Permaneceram no modelo final as variáveis cujo  $p < 0,10$  e foram consideradas significativas aquelas cujo  $p < 0,05$  e intervalo de confiança de 95,0%.

Os indivíduos foram esclarecidos quanto aos objetivos, riscos e benefícios da pesquisa e aqueles que aceitaram participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, sob protocolo de número 1083367, CAAE 44464015.0.0000.5078.

## RESULTADOS

As características demográficas, socioeconômicas e clínicas da população de estudo são apresentadas na Tabela 1. Dentre os participantes, 80,8% possuíam comorbidades associadas, sendo as mais frequentes: Hipertensão Arterial Sistêmica (48,1%), Doença Cardiovascular (15,4%), Doença Renal (13,5%) e Diabetes Mellitus tipo 2 (11,6%) (Tabela 1). A presença de sintomas gastrintestinais foi encontrada em 76,9%, sendo xerostomia (44,2%), náuseas e vômitos (42,3%), anorexia (32,7%) e disgeusia (25,0%), os mais prevalentes.

As frequências de pacientes desnutridos, segundo as variáveis estudadas, estão apresentadas na Tabela 1. A prevalência de desnutrição foi de 48,1%, e 11,6% eram desnutridos graves. A mediana da FAMND foi de 21,33 Kgf e da KPS de 90. Verificou-se força muscular preservada em 69,2% e comprometimento da capacidade funcional em 73,1%, sendo que 17,3% tiveram capacidade funcional gravemente prejudicada, necessitam de assistência e são incapazes de continuar suas atividades normais ou exercer trabalho ativo ( $KPS \leq 70$ ) (Tabela 1). A média de FAMND foi  $23,77 \pm 8,98$  kgf e, aproximadamente, 30,0% dos pacientes foram classificados com baixa força muscular ( $FAMND < p10$ ) (Tabela 1).

Para a FAMND, a média encontrada foi de  $23,33 \pm 9,15$  kgf, semelhante à FAMND.

Quanto ao escore da triagem nutricional para definir intervenções nutricionais específicas, 84,6% dos pacientes apresentaram necessidade de intervenção nutricional e, em 46,1%, a exigência era crítica (Tabela 2). Na Tabela 2, também estão apresentadas as médias de força muscular e capacidade funcional, que foram significativamente menores nas categorias de desnutrido grave e com necessidade crítica de intervenção nutricional.

Na análise de regressão univariada, as variáveis que entraram no modelo foram: estado civil, uso de corticoides, força muscular (FAMD e FAMND), capacidade funcional (KPS) e quimioterapia. Pacientes que utilizavam corticoides apresentaram 18,0% a menos de chance de desnutrição ( $OR=0,18$ ;  $IC=0,05-0,62$ ;  $p=0,011$ ); por outro lado, aqueles que possuíam comprometimento da força muscular da mão dominante ou faziam quimioterapia tiveram, aproximadamente, quatro vezes mais chances de déficit nutricional, respectivamente ( $OR=3,46$ ;  $IC=0,99-12,08$ ;  $p=0,047$ ) ( $OR=3,64$ ;  $IC=1,13-11,69$ ;  $p=0,027$ ) (Tabela 3).

**Tabela 1** - Caracterização demográfica, socioeconômica, clínica e nutricional de portadores de mieloma múltiplo atendidos em ambulatório da cidade de Goiânia-GO, 2015 (n=52).

Variáveis	Frequência n (%)	Desnutrição n (%)
<b>Sexo</b>		
Feminino	31 (59,6)	15 (48,4)
Masculino	21 (40,4)	10 (47,6)
<b>Idade (anos)</b>		
20-59	20 (38,5)	11 (55,0)
≥60	32 (61,5)	14 (43,8)
<b>Estado civil</b>		
Solteiro	03 (5,8)	1 (33,3)
Casado	32 (61,5)	13 (40,6)

continua...

... continuação Tabela 1

Variáveis	Frequência n (%)	Desnutrição n (%)
Divorciado	05 (9,6)	3 (60,0)
Viúvo	12 (23,1)	8 (66,7)
<b>Renda (salários mínimos*)</b>		
2-4	25 (48,1)	13 (52,0)
<2	27 (51,9)	12 (44,4)
<b>Uso de Corticoides</b>		
Não	33 (63,5)	11 (33,3)
Sim	19 (36,5)	14 (73,7)
<b>Quimioterapia</b>		
Não	31 (59,6)	11 (35,5)
Sim	21 (40,4)	14 (66,7)
<b>Tempo de diagnóstico de MM (anos)</b>		
< 2	31 (59,6)	16 (51,6)
2-4	11 (21,2)	3 (27,3)
>4	10 (19,2)	6 (60,0)
Hipertensão arterial sistêmica	25 (48,1)	12 (48,0)
Doença cardiovascular	8 (15,4)	2 (25,0)
Doença renal	7 (13,5)	5 (71,4)
Diabetes	6 (11,5)	2 (33,3)
<b>Força do Aperto de Mão Dominante (FAMD)</b>		
Força muscular preservada ( $\geq p10$ )	36 (69,2)	14 (38,9)
Baixa força muscular ( $< p10$ )	16 (30,8)	11 (68,8)
<b>Capacidade Funcional (KPS)</b>		
Normal	14 (26,9)	2 (14,3)
Moderadamente prejudicada	29 (55,8)	17 (58,6)
Gravemente prejudicada	09 (17,3)	6 (66,7)

\*valor do salário-mínimo, em 2015, era de R\$788,00 (setecentos e oitenta e oito reais);  
KPS: Escala de Performance de *Karnofsky*.

**Tabela 2** - Valores de FAMD e KPS segundo o estado nutricional e o escore de necessidade de intervenção nutricional pela ASG-PPP de portadores de mieloma múltiplo, atendidos em ambulatório da cidade de Goiânia-GO, 2015 (n=52).

Variáveis	n	(%)	FAMD* (kgf)	p	KPS*	p
<b>ASG-PPP</b>				<b>0,006</b>		<b>0,001</b>
A	27	51,9	26,83±9,98A		90,0±13,59A	
B	19	36,5	22,23±5,85B		84,7±9,64B	
C	06	11,6	14,93±5,29C		68,3±11,69C	
<b>Escore de intervenção nutricional</b>				<b>0,004</b>		<b>0,001</b>
0-3	08	15,4	32,93±11,38A		98,7±3,53A	
4-8	20	38,5	24,90±7,87B		88,5±14,24B	
$\geq 9$	24	46,1	19,78±6,42C		78,7±11,16C	

\*Valores apresentados como média e desvio-padrão.

ASG-PPP: Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Próprio Paciente; FAMD: Força do Aperto de Mão Dominante; KPS: Escala de Performance de *Karnofsky*;

Classificação do estado nutricional – A: bem nutrido; B: desnutrido moderado e C: gravemente desnutrido.

Escore de intervenção nutricional: 0-3: não há necessidade de intervenção nutricional; 4-8: necessita de intervenção nutricional;  $\geq 9$ : necessidade crítica de intervenção nutricional.

**Tabela 3** - Teste de associação e *odds ratio* da desnutrição com variáveis independentes de portadores de mieloma múltiplo, atendidos em ambulatório da cidade de Goiânia-GO, 2015 (n=52).

Variáveis	Desnutrição	
	OR (IC-95%)	P
<b>Estado civil</b>		
Com companheiro	1,00	
Sem companheiro	2,19 (0,71-6,85)	0,25
<b>Uso de Corticoides</b>		
Não	1,00	
Sim	0,18 (0,05-0,62)	0,011
<b>Força muscular de mão dominante</b>		
Preservada	1,00	
Baixa	3,46 (0,99-12,08)	0,047
<b>Força muscular de mão não dominante</b>		
Preservada	1,00	
Baixa	3,76 (0,87-16,29)	0,06
<b>Capacidade funcional</b>		
Preservada	1,00	
Limitada	2,52 (0,56-11,45)	0,22
<b>Quimioterapia</b>		
Não	1,00	
Sim	3,64 (1,13-11,69)	0,027

OR: *odds ratio*; IC: Intervalo de Confiança.

## DISCUSSÃO

O estudo foi conduzido com, aproximadamente, metade da amostra com estado nutricional comprometido, segundo a ASG-PPP, e, com mais de  $\frac{3}{4}$  dos pacientes ambulatoriais com MM com necessidade de intervenção conforme escore de risco nutricional. Destaca-se, pois, que mesmo em pacientes recebendo assistência, a desnutrição esteve presente e pode impactar negativamente na resposta ao tratamento antineoplásico e na redução da qualidade de vida, além de aumentar as complicações pós cirúrgicas, devido ao risco de infecções<sup>22</sup>.

Observou-se que, mais de dois terços dos pacientes apresentavam sintomas relacionados ao trato gastrointestinal, condição que gera incapacidade de ingestão alimentar adequada e pode contribuir negativamente no estado nutricional. Além do estresse metabólico produzido pelo câncer, que causam alterações fisiológicas que interferem na ingestão, digestão e a absorção adequada dos alimentos, a presença de xerostomia, náuseas, vômitos e disgeusia, elevam as taxas de mortalidade de pacientes com neoplasias hematológicas<sup>23</sup>.

Em pacientes oncológicos, especialmente, a identificação do estado nutricional é crucial para uma adequada e precoce intervenção, evitando-se a evolução do quadro de desnutrição. Os métodos escolhidos para avaliação nutricional, em nível ambulatorial, dependem do tempo disponível para avaliação, grau de detalhamento para prescrição da intervenção nutricional e dos equipamentos disponíveis<sup>24</sup>.

Atualmente, existe grande variedade de técnicas para determinação do estado nutricional. Dentre elas, a ASG-PPP é muito utilizada em pacientes oncológicos por ser um método fácil, prático, não invasivo e eficaz na prática clínica<sup>15,25</sup>. Neste método, a classificação do estado nutricional é baseada na interpretação de vários fatores, como alterações recentes de peso corporal, apetite, ingestão alimentar, presença de sintomas gastrointestinais, alteração da capacidade funcional, presença de comorbidades e características físicas do paciente<sup>26,27</sup>.

Em estudo realizado com pacientes com neoplasias hematológicas, avaliados pela ASG-PPP, os autores observaram que 62,73% apresentavam desnutrição moderada<sup>11</sup>. Este valor é, consideravelmente maior, do que o encontrado no presente trabalho (36,5%), realizado com pacientes ambulatoriais com MM, possivelmente pelo fato da população estudada ter sido de indivíduos hospitalizados.

Estudo retrospectivo avaliou, por meio da ASG-PPP, 216 pacientes asiáticos, adultos e idosos portadores de MM, e encontrou prevalência de desnutrição superior (71,2%)<sup>15</sup> ao presente estudo. Possivelmente, este resultado foi devido ao fato dos pacientes, em sua maioria, estarem em estadiamento intermediário do câncer. Segundo os autores, a ASG-PPP deve ser parte integrante da avaliação clínica, tendo em vista que detecta precocemente alterações nutricionais e identifica necessidade urgente de intervenções da equipe, anterior à quimioterapia<sup>15</sup>.

Dentre os parâmetros importantes de identificação da desnutrição energético-proteica estão a diminuição da massa e força musculares, e da capacidade funcional. A dinamometria palmar pode ser uma forma simples, rápida e não invasiva de avaliação nutricional, de acordo com o Consenso Nacional de Nutrição Oncológica (INCA, 2015)<sup>28</sup>. No presente estudo obser-

vou-se que a FAMD reduziu significativamente com o agravamento da desnutrição, corroborando com outro estudo de metodologia semelhante. Este foi realizado com 76 pacientes oncológicos, inclusive hematológicos, e verificou a presença, significativamente menor da força de aperto de mão, nos gravemente desnutridos em comparação aos bem nutridos<sup>19</sup>.

A FAM é um teste funcional amplamente utilizado para avaliação da força muscular e do estado funcional em pacientes com câncer. Estudo prospectivo, que incluiu 333 pacientes europeus com câncer em estágio avançado, identificou valor médio de FAM de  $31,2 \pm 11,9$  kgf, 18,0% menor do que controles saudáveis<sup>29</sup>, achados maiores do que os obtidos no presente estudo, tendo em vista as características da população avaliada. A FAM foi associada a maior mortalidade, redução do estado funcional geral e diminuição do desempenho físico<sup>29</sup>.

No entanto, estudo multicêntrico, retrospectivo e observacional com 11.314 pacientes com diversos tipos de cânceres, realizado na China, verificou que a FAM se correlacionou positivamente com a KPS, dentre outras variáveis, porém foi de baixa contribuição para o diagnóstico e identificação de desnutrição<sup>30</sup>. Concluíram que, como a FAM é um índice que pode ser afetado por uma variedade de fatores, a determinação de pontos de corte para identificar a desnutrição é desafiadora e desta forma, a FAM possui utilização limitada como preditora do estado nutricional.

A desnutrição também tem sido associada à diminuição da capacidade funcional, para tanto a KPS pode ser um preditor significativo do tempo de sobrevivência e institucionalização, especialmente de idosos. Pacientes desnutridos apresentam maior dependência nas atividades de vida diária e o câncer, bem como o seu tratamento, podem impactar negativamente na função física, com conseqüente declínio funcional e aumento da dependência para realização destas<sup>31</sup>. Entretanto, reconhece-se que a KPS é, frequentemente, superestimada e não reflete todo o estado funcional, sendo necessário o desenvolvimento de novas e confiáveis ferramentas para avaliar a vulnerabilidade dos pacientes para orientar as decisões terapêuticas<sup>32</sup>.

No presente estudo, os valores da KPS se

associaram diretamente ao estado nutricional avaliado pela ASG-PPP e, inversamente, com a necessidade de intervenção nutricional. Pacientes com baixo valor de KPS apresentam menor sobrevida global, o que é preocupante uma vez que, encontramos 17,3% dos indivíduos com  $KPS \leq 70$ . Estes resultados foram menores do que aqueles avaliados em idosos ( $n=24$ ) em um serviço de atenção domiciliar, dentre os quais 62,5% possuíam indicação precoce de assistência de cuidados paliativos<sup>31</sup>.

Um estudo prospectivo com acompanhamento de seis anos, analisou a existência de comorbidades, fragilidade e incapacidade de 801 pacientes com MM e revelou que, cerca de, 94,0% destes tinham algum comprometimento funcional ( $KPS < 90$ ), sendo que 56,0% possuíam capacidade funcional gravemente prejudicada ( $KPS \leq 70$ )<sup>33</sup>. Estes resultados foram superiores ao encontrado no presente trabalho, possivelmente pelo grau de comprometimento de órgãos, presença de alterações citogenéticas, estágios mais elevados da doença e valores laboratoriais adversos desta amostra.

Um estudo que avaliou a qualidade de vida e a capacidade funcional de 29 pacientes com câncer, sendo 10 gástricos e 19 hematológicos, verificou que, em ambas as situações, houve redução da qualidade de vida, sendo que os valores da KPS nos hematológicos eram significativamente menores quando comparados aos gástricos. Também foi encontrada, neste grupo, correlação negativa entre a KPS e os sintomas ( $r = -0,495$ ,  $p = 0,031$ ), e a KPS e a somatória total do questionário de qualidade de vida *Quality of Life Questionnaire-Core*<sup>30</sup> da *European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC QLQ-C30)* ( $r = -0,580$ ,  $p = 0,009$ )<sup>34</sup>. A avaliação da funcionalidade, ao referir-se à capacidade de realizar atividades de vida diária de forma eficiente e independente, é primordial uma vez que identifica riscos de incapacidade funcional, permite traçar melhores formas de reabilitação e conquistar a coparticipação do paciente no seu tratamento<sup>35</sup>.

Quanto ao tratamento do MM, diversos medicamentos são utilizados e as opções terapêuticas foram ampliadas nos últimos anos. O objetivo da terapia é controlar a progressão da doença, com eventos adversos aceitáveis, e manter a qualida-

de de vida o maior tempo possível. A indicação dos medicamentos deve ser individualizada e considerar a idade, comorbidades, valor da KPS e preferências, assim como a duração da resposta aos tratamentos prévios, risco citogenético, reações adversas, dentre outros<sup>36</sup>.

No tratamento, os corticoides utilizados podem gerar efeitos adversos como aumento do apetite e retenção hídrica, e conseqüentemente, acúmulo de tecido adiposo e edema, promovendo ganho de peso<sup>37</sup>. Na presente pesquisa, os indivíduos que utilizaram tais medicamentos obtiveram pontuação menor nas questões iniciais da ASG-PPP, preenchidas pelo paciente, correspondentes ao peso, ingestão alimentar, sintomas, e atividades e função. Com isso, ao relacionar o uso de corticoide e sua associação com estado nutricional, os pacientes apresentaram menores chances de desnutrição, e, neste caso, se faz necessário considerar os possíveis vieses de análise.

Por outro lado, tanto o tratamento medicamentoso quanto a neoplasia cursam para inflamação sistêmica e alteração da composição corporal do indivíduo devido ao aumento do catabolismo e inibição da síntese proteica. Além disso, ao promover o balanço nitrogenado negativo, diminui a força muscular, acarreta desnutrição e compromete a qualidade de vida<sup>38</sup>. Estudo realizado com 22 indivíduos em tratamento quimioterápico ambulatorial, demonstrou uma redução significativa da FAMD e FAMND em mulheres de 40 a 59 anos ( $KS = 1,15$ ;  $p < 0,0001$ ) e mais de 60 anos ( $KS = 1,42$ ;  $p = 0,035$ ) e nos homens idosos ( $KS = 2,39$ ;  $p < 0,0001$ ), em tratamento quimioterápico<sup>39</sup>.

Por seu efeito sistêmico, a quimioterapia apresenta vários sintomas indesejáveis como: dor, náuseas, vômitos, diarreia, alteração no paladar, má absorção, xerostomia, disfagia, constipação, entre outros. Conseqüentemente, esses sintomas reduzem a ingestão alimentar e acarretam depleção do estado nutricional<sup>14</sup>.

Sendo a desnutrição uma complicação frequente nestes casos, destaca-se que a avaliação do estado nutricional, a força muscular e a capacidade funcional são aspectos importantes a serem considerados no tratamento de indivíduos onco-hematológicos, visto que podem interferir diretamente no prognóstico da doença.



Tanto a ASG-PPP, quanto a FAM e KPS são instrumentos de fácil aplicação na prática clínica e orientam a terapia nutricional precoce com vistas à prevenção da desnutrição, manutenção ou recuperação do estado nutricional. Além disso, a conduta nutricional adequada controla os efeitos colaterais, melhora a resposta imunológica, reduz tempo de estadia hospitalar e promove a qualidade de vida<sup>40</sup>.

## CONCLUSÃO

A desnutrição esteve presente em quase metade dos pacientes com MM, mais de dois terços tinham a força muscular preservada e quase um quinto apresentaram capacidade funcional comprometida gravemente. Em relação à FAMD quase um terço da amostra foi classificada com baixa força muscular. Quanto ao escore da triagem nutricional para definir intervenções nutricionais específicas, os pacientes majoritariamente apresentaram necessidade de intervenção nutricional e, em quase a metade destes, a exigência era crítica.

As médias de força muscular e capacidade funcional foram significativamente menores nas categorias de desnutrido grave e com necessidade crítica de intervenção nutricional. O comprometimento do estado nutricional foi maior quando a FAMD não estava preservada ou na presença de tratamento quimioterápico, sendo esta última, uma situação que deve ser avaliada

Como diferencial deste estudo, destaca-se seu ineditismo pois permitiu avaliar o estado nutricional destes pacientes em nível ambulatorial, de forma rápida e prática, possibilitando intervenções precoce e individualizada, quando necessárias. Por outro lado, um fator limitante foi a amostra de conveniência e não probabilística, o que não permitiu analisar a distribuição por sexo e subgrupos do MM.

cuidadosamente, considerando sua interface sistêmica. Além disso, destaca-se uma condição que requer atenção especial na interpretação, em função de variáveis que podem interferir nos desfechos, de diferentes formas, como nos casos do uso de corticoides, pois apresentaram menores chances de desnutrição.

Reforça-se a inter-relação e interdependência entre estado nutricional, força muscular e capacidade funcional ao acompanhar pacientes ambulatoriais com MM e os cuidados necessários na prática clínica, pois a vigilância e monitoramento devem ser intensificados para melhorar a qualidade de vida como um todo. Esta pesquisa sugere que estudos longitudinais e de intervenção nutricional devem ser realizados para recuperar ou prevenir o agravamento do estado nutricional e obter uma resposta mais efetiva do tratamento medicamentoso ou cirúrgico.

## Declaração do autor CRediT

Conceituação: Machado, MMA; Stringhini, MLF; Vieira, LL. Metodologia: Machado, MMA; Stringhini, MLF; Vieira, LL. Validação: Machado, MMA; Stringhini, MLF; Vieira, LL. Análise estatística: Martins, KA; Machado, MMA; Vieira, LL. Análise formal: Martins, KA; Machado, MMA; Vieira, LL; de Oliveira, PC; Stringhini, MLF. Investigação: Sales, A; de Oliveira, PC. Redação-elaboração do rascunho original: de Oliveira, PC. Redação-revisão e edição: Stringhini, MLF; Martins, KA; Tavares, JAS. Visualização: Stringhini, MLF; Martins, KA, Tavares, JAS. Supervisão: Machado, MMA; Vieira, LL. Administração do projeto: Stringhini, MLF

Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

## REFERÊNCIAS

1. Siegel RL, Miller KD, Wagle NS, Jemal A. Cancer statistics, 2023. CA: A Cancer J Clin [revista da Internet] 2023, janeiro-fevereiro.

- [acessado em 10 de agosto de 2023]; 73(1): 17-48. Disponível em: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/caac.21763>
2. Rajkumar SV. Multiple myeloma: 2022 update on diagnosis, risk stratification, and management. *Am J Hematol* [revista da Internet] 2022, agosto. [acessado em 1 de setembro de 2023]; 97(8): 1086-1107. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ajh.26590>
3. Sung H, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: A Cancer J Clin* [revista da Internet] 2021, maio-junho. [acessado em 29 de agosto de 2023]; 71(3): 209-249. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/caac.21660>
4. NIH - National Cancer Institute. Surveillance, Epidemiology, and End Results Program (SEER). *Cancer Stat Facts: Myeloma* [livro eletrônico]. 2023. Acessado em 05 de outubro de 2023. Disponível em: <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/mulmy.html>
5. Ministério da Saúde. DATASUS. Painel Oncologia Brasil [livro eletrônico]. 2021. Acessado em 05 de outubro de 2023. Disponível em: [http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/dhdat.exe?PAINEL\\_ONCO/PAINEL\\_ONCOLOGIABR.def](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/dhdat.exe?PAINEL_ONCO/PAINEL_ONCOLOGIABR.def)
6. Gómez-Almaguer D, Hungria VTM. Multiple myeloma in Latin America. *Hematology* [revista da Internet] 2022. [acessado em 10 de agosto de 2023]; 27(1): 928-931. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/16078454.2022.2112643>
7. Swaminathan R, Mehra NDM. Improving the global reporting of multiple myeloma: a focus on low-income and middle-income countries. *Lancet Haematol* [revista da Internet] 2022. [acessado em 08 de outubro de 2023]; 9(9): e631-32. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2352-3026\(22\)00213-7](https://doi.org/10.1016/S2352-3026(22)00213-7)
8. Cowan AJ, et al. Global burden of multiple myeloma: A systematic analysis for the global burden of disease study 2016. *JAMA Oncology* [revista da Internet] 2018. [acessado em 17 de agosto de 2023]; 4(9): 1221-1227. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2018.2128>
9. Rajkumar SV, et al. International Myeloma Working Group updated criteria for the diagnosis of multiple myeloma. *Lancet Oncol* [revista da Internet] 2014; [acessado em 3 de agosto de 2023]; 15(12): e538-48. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1473-0454\(14\)70442-5](https://doi.org/10.1016/S1473-0454(14)70442-5)
10. Jerczynski G, Bolomsky A, Agis H, Krauth M-T. Stratification for RRMM and Risk-Adapted Therapy: Sequencing of Therapies in RRMM. *Cancers (Basel)* [revista da Internet] 2021, novembro. [acessado em 08 de outubro de 2023]; 13(23): 5886. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/cancers13235886>
11. Holanda RL, Oliveira EC, Nunes GS, Galvão CEP, Silva INR, Nunes GSS. Perfil Nutricional de Pacientes Onco-Hematológicos Internados em um Hospital Especializado em Câncer em São Luís - MA. *R Bras Ci Saúde* [revista da Internet] 2020. [acessado em 21 de agosto de 2023]; 24(3): 465-474. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rbcs/article/view/51138/31595>
12. Andrade V, Sawada NO, Barichello E. Qualidade de vida de pacientes com câncer hematológico em tratamento quimioterápico. *Rev Esc Enferm* [revista da Internet] 2013, abril. [acessado em 14 de agosto de 2023]; 47(2): 355-361. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342013000200012>
13. Mariano KOP, et al. Análise da fadiga relatada e das forças musculares respiratória e periférica em indivíduos com câncer em tratamento. *Rev Bras Cancerol* [revista da Internet] 2020, outubro. [acessado em 20 de outubro de 2023]; 66(4): e091051. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1051>
14. Dutra LMRF, Araújo AM, Alves BLP, Santos EJF. Análise de reações adversas à quimioterapia em pacientes onco-hematológicos. *Braz J Develop* [revista da Internet] 2022, julho. [acessado em 5 de setembro de 2023]; 8(7): 51362-51384. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/50296>
15. Kim HS, et al. Patient-Generated Subjective Global Assessment as a prognosis tool in patients with multiple myeloma. *Nutrition* [revista da Internet] 2017, abril. [acessado em 8 de setembro de 2023]; 36: 67-71. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0899900716300983?via%3Dihub>
16. INCA. Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva. *Inquérito Brasileiro de Nutrição Oncológica* [livro eletrônico]. 2013. Acessado em 16 de agosto de 2023. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/inquerito-brasileiro-de-nutricao-oncologica>
17. Ottery FD. Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in oncology. *Nutrition* [revista da Internet] 1996, janeiro. [acessado em 2 de agosto de 2023]; 12(1): 16-19S. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0899900795000674?via%3Dihub>
18. Gonzalez MC, Borges LR, Silveira DH, Assunção MCF, Orlandi SP. Validação da versão em português da avaliação subjetiva global produzida pelo paciente. *Rev Bras Nutr Clín* [revista da Internet] 2010. [acessado em 1 de outubro de 2023]; 25(2): 102-108. <http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2016/12/02-Validacao-da-versao-em-portugues-da-avaliacao-subjetiva-global-produzida-pelo-paciente.pdf>
19. Steemburgo T, Averbuch NC, Belin CHS, Behling EB. Hand grip strength and nutritional status in hospitalized oncological patients. *Rev Nutr* [revista da Internet] 2018, setembro-outubro. [acessado em 18 de setembro de 2023]; 31(5): 489-499. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/w4sdrmpqMV9nGsPWFHkcGsB/?format=pdf&lang=en>
20. Schlüssel MM, Anjos LA, Vasconcellos MTL, Kac G. Reference Values of handgrip dynamometry of healthy adults: a population-based study. *Clin Nutr* [revista da Internet] 2008. [acessado em 2 de setembro de 2023]; 27(4): 601-607. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/5308861\\_Reference\\_values\\_of\\_handgrip\\_dynamometry\\_of\\_healthy\\_adults\\_A\\_population-based\\_study](https://www.researchgate.net/publication/5308861_Reference_values_of_handgrip_dynamometry_of_healthy_adults_A_population-based_study)
21. Karnofsky DA, Burchenal JH. The clinical evaluation of chemotherapeutic agents in cancer. In: MacLeod CM. *Evaluation of Chemotherapeutic Agents*. New York: Columbia University Press; 1949. p.191-205.
22. Yilmaz M, Atilla FD, Sahin F, Saydam G. The effect of malnutrition on mortality in hospitalized patients with hematologic malignancy. *Support Care Cancer* [revista da Internet] 2020. [acessado em 20 de outubro de 2023]; 28: 1441-1448. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00520-019-04952-5>
23. da Costa TF, Miranda LMP, Braga CBM, Alves L, Luz SAB, Trevisan MC. Sintomas gastrointestinais em pacientes oncológicos durante tratamento quimioterápico: avaliação do impacto no estado nutricional. *Braz J Hea Rev* [revista da Internet] 2021, setembro. [acessado em 23 de agosto de 2023]; 4(5): 19392- 19410. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/35876>
24. Guilherme LG, Silva LLB, Casado AHS, Burgos MGPA. Terapia Nutricional em pacientes oncológicos: Realidade de um hospital de referência em Pernambuco. *Nutr Clín Diet Hosp* [revista da Internet] 2020. [acessado em 17 de agosto de 2023]; 40(1): 33-39. Disponível em: <https://revista.sedca.es/PDF/GENS.pdf>
25. Schmitt M, Paludo J, Marcadent A. Comparação de dois métodos de avaliação subjetiva global em pacientes oncológicos. *Rev*

- Bras Nutr Clin [revista de Internet] 2015. [acessado em 25 de setembro de 2023]; 30(1): 15-20. Disponível em: [www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2016/11/03-Comparação-de-dois-métodos-de-avaliação.pdf](http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2016/11/03-Comparação-de-dois-métodos-de-avaliação.pdf)
26. SBNO - Sociedade Brasileira de Nutrição Oncológica. I Consenso Brasileiro de Nutrição Oncológica da SBNO [livro eletrônico]. 2021. Acessado em 5 de agosto de 2023. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7499431/mod\\_resource/content/0/1%20consenso%20brasileiro%20de%20nutrição%20oncológica%20%28SBNO%29\\_2021.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7499431/mod_resource/content/0/1%20consenso%20brasileiro%20de%20nutrição%20oncológica%20%28SBNO%29_2021.pdf)
27. Maurina ALZ, Dell'Osbel RS, Zanotti J. Avaliação nutricional e funcional em oncologia e desfecho clínico em pacientes da cidade de Caxias do Sul/RS. Rev Bras Cancerol [revista de Internet] 2020, junho. [acessado em 4 de setembro de 2023]; 66(2): e-10996. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/996>
28. INCA-Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Consenso Nacional de Nutrição Oncológica [livro eletrônico]. 2015. Acessado em 2 de agosto de 2023. Disponível em: [https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document/consenso\\_nacional\\_de\\_nutricao\\_oncologica\\_-\\_2a\\_edicao\\_2015\\_completo\\_0.pdf](https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document/consenso_nacional_de_nutricao_oncologica_-_2a_edicao_2015_completo_0.pdf)
29. Hadzibegovic S, et al. Hand grip strength in patients with advanced cancer: A prospective study. J Cachexia Sarcopenia Muscle [revista de Internet] 2023, agosto. [acessado em 13 de agosto de 2023]; 14(4): 1682-1694. Disponível em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/jcsm.13248>
30. Hu CL, et al. Determinants and nutritional assessment value of hand grip strength in patients hospitalized with cancer. Asia Pac J Clin Nutr [revista de Internet] 2018. [acessado em 4 de setembro de 2023]; 27(4): 777-784. Disponível em: <https://apjcn.nhri.org.tw/server/APJCN/27/4/777.pdf>
31. de Hollanda BC. Funcionalidade de idosos com diagnóstico de câncer através da Escala de Desempenho de Karnofsky. Braz J Hea Rev [revista de Internet] 2021, junho. [acessado em 15 de setembro de 2023]; 4(3): 14098-14106. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/32006>
32. Kleber M, et al. Validation of the Freiburg Comorbidity Index in 466 multiple myeloma patients and combination with the international staging system are highly predictive for outcome. Clinical Lymphoma, Myeloma and Leukemia [revista de Internet] 2013, outubro. [acessado em 8 de setembro de 2023]; 13(5): 541-551. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2152265013001134>
33. Engelhardt M, et al. A concise revised Myeloma Comorbidity Index as a valid prognostic instrument in a large cohort of 801 multiple myeloma patients. Haematologica [revista de Internet] 2017, maio. [acessado em 20 de agosto de 2023]; 102(5): 910-921. Disponível em: <https://haematologica.org/article/view/8071>
34. Pereira CAG, Pontes BL de A, Valente TR, Moura AF, Mesquita RB de, Mont'Alverne DGB. Influência dos cânceres gástrico e hematológico na qualidade de vida e na funcionalidade de pacientes oncológicos. Rev Bras Cancerol [revista de Internet] 2022, janeiro. [acessado em 14 de agosto de 2023]; 68(1): e-051332. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1332>
35. Santana FS, et al. Avaliação da capacidade funcional em pacientes com artrite reumatoide: implicações para a recomendação de exercícios físicos. Rev Bras Reumatol [revista de Internet] 2014, setembro. [acessado em 26 de agosto de 2023]; 54(5): 378-385. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0482500414001144?via%3Dihub>
36. Mikhael J, et al. Treatment of multiple myeloma: ASCO and CCO Joint Clinical Practice Guideline. J Clin Oncol [revista de Internet] 2019, abril. [acessado em 20 de julho de 2023]; 37(14): 1228-1263. Disponível em: <https://ascopubs.org/doi/pdfdirect/10.1200/JCO.18.02096>
37. Tavares FRS, da Luz ER, da Silva CEG, Carvalho JMLB, de Sousa AP, Ferreira MDL. Efeitos deletérios do uso crônico de corticoides: uma abordagem do desenvolvimento da Síndrome de Cushing. R S D [revista de Internet] 2021, abril. [acessado em 28 de setembro de 2023]; 10(4): e12310413487. Disponível em: <https://rsdjournals.org/index.php/rsd/article/view/13487>
38. Matias AC, Staszak M, Moraes LM. Estado de saúde e nível de fadiga em paciente submetidos à quimioterapia. PERSP [revista de Internet] 2023, junho. [acessado em 15 de setembro de 2023]; 47(177): 153-156. Disponível em: <http://ojs.uricer.edu.br/ojs/index.php/perspectiva/article/view/309>
39. do Vale IAV, Bergmann RB, Duval PA., Pastore CA, Borges LR, Abib RT. Avaliação e indicação nutricional em pacientes oncológicos no início do tratamento quimioterápico. Rev Bras Cancerol [revista de Internet] 2015, dezembro. [acessado em 18 de outubro 2023]; 61(4): 367-372. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/227>
40. Arends J, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. Clin Nutr [revista de Internet] 2017, fevereiro. [acessado em 25 de junho de 2023]; 36(1): 11-48. Disponível em: [www.clinicalnutritionjournal.com/action/showPdf?pii=S0261-5614%2816%2930181-9](http://www.clinicalnutritionjournal.com/action/showPdf?pii=S0261-5614%2816%2930181-9)

Recebido: 25 outubro 2023.

Aceito: 12 março 2024.

Publicado: 01 abril 2024.