

**Relação entre NRS-2002 e GLIM na  
avaliação da desnutrição: um estudo em  
doentes do serviço de medicina interna do  
Hospital Santo António**

***Relationship between NRS-2002 and GLIM in  
the assessment of malnutrition: a study of  
patients in the internal medicine service of  
Hospital Santo António***

**Patrícia Taboada da Nova**

**ORIENTADO POR:** Dr. Fernando Manuel da Rocha Pichel

**COORIENTADO POR:** Prof. Doutor Bruno Miguel Paz de Mendes Oliveira

TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO

I.º CICLO EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO | UNIDADE CURRICULAR ESTÁGIO

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO DA UNIVERSIDADE DO PORTO

**TC**

**PORTO, 2024**



## Resumo

**Introdução:** A desnutrição está associada ao aumento do risco de complicações clínicas, contudo a sua identificação precoce permite prevenir a necessidade de cuidados de saúde mais especializados, tornando-se pertinente que todos os serviços hospitalares apliquem um método de rastreio nutricional aquando da admissão do doente. **Objetivos:** Comparar a Massa Muscular Esquelética (MME) entre sexos e correlacionar com a idade. Relacionar a desnutrição (GLIM) com o risco nutricional (NRS-2002), a infeção por *Klebsiella pneumoniae carbapenemase* (KPC+), o Índice de Massa Corporal (IMC) e a MME. **Metodologia:** Em 406 doentes, de ambos os sexos, avaliou-se o peso, a altura, o IMC, o risco nutricional (NRS-2002) e a presença ou não de KPC+. No Serviço de Medicina Interna (SMI), foi realizada a medição da MME no aparelho de Análise de Impedância Bioelétrica (BIA). **Resultados:** Encontram-se diferenças significativas na idade e em variáveis antropométricas e de composição corporal, entre sexos, com exceção da variável “IR\_MME” ( $p=0,269$ ). As pessoas com maior idade tinham menor MME, não sendo encontrada uma correlação significativa com o IMC ( $p=0,781$ ). Podemos aferir que existe uma concordância muito fraca ( $k=0,053$ ) entre a desnutrição e o risco nutricional e a desnutrição e o KPC+ ( $k=0,031$ ) e que estas são estatisticamente significativas ( $p=0,012$  e  $p=0,079$ , respetivamente). Na associação entre a desnutrição (GLIM) e o IMC e os parâmetros relacionadas com a MME, observou-se que a correlação mais forte foi com o Índice Relativo da Massa Muscular Esquelética (IR\_MME) ( $r_s = -0,671$  e  $p < 0,001$ ). **Conclusão:** As pessoas que apresentam risco nutricional pelo NRS-2002, KPC+ e as mais velhas, são as que apresentam menor MME e, por sua vez, maior desnutrição. **Palavras-Chave:** Desnutrição, risco nutricional, massa muscular esquelética, NRS-2002, GLIM, KPC

## Abstract

**Introduction:** Malnutrition is associated with an increased risk of clinical complications, but its early identification can prevent the need for more specialized health care, making it pertinent for all hospital services to apply a nutritional screening method upon patient admission. **Objectives:** To compare skeletal muscle mass (SMM) between the sexes and correlate it with age. To correlate malnutrition (GLIM) with nutritional risk (NRS-2002), Klebsiella pneumoniae carbapenemase infection (KPC+), Body Mass Index (BMI) and SMA. **Methodology:** In 406 patients of both sexes, weight, height, BMI, nutritional risk (NRS-2002) and the presence or absence of KPC+ were assessed. In the Internal Medicine Service (SMI), the MME was measured on the Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) device. **Results:** Significant differences were found in age and in anthropometric and body composition variables between the sexes, with the exception of the "IR\_MME" variable ( $p=0.269$ ). Older people had lower MME and there was no significant correlation with BMI ( $p=0.781$ ). We can see that there is very weak agreement ( $k=0.053$ ) between malnutrition and nutritional risk and malnutrition and KPC+ ( $k=0.031$ ) and that these are statistically significant ( $p=0.012$  and  $p=0.079$ , respectively). In the association between malnutrition (GLIM) and BMI and the parameters related to MME, it was observed that the strongest correlation was with the Relative Index of Skeletal Muscle Mass (IR\_MME) ( $r_s = -0.671$  and  $p < 0.001$ ). **Conclusion:** People at nutritional risk according to the NRS-2002, KPC+ and the oldest, have the lowest MME and, in turn, the greatest malnutrition. **Keywords:** Malnutrition, nutritional risk, skeletal muscle mass, NRS-2002, GLIM, KPC

**Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos**

CHUdSA - Centro Hospitalar Universitário de Santo António

dp - desvio padrão

IMC - Índice de Massa Corporal

MME - Massa Muscular Esquelética

NRS-2002 - Nutrition Screening System 2002

SMI - Serviço de Medicina Interna

**Sumário**

Resumo .....	i
Abstract .....	ii
Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos .....	iii
Sumário .....	iv
Introdução .....	1
Objetivos .....	3
Metodologia .....	3
Resultados .....	6
Discussão .....	11
Conclusões .....	15
Referências .....	16
Anexos .....	17

## Introdução

A desnutrição é uma forma de malnutrição associada ao aumento do risco de complicações clínicas, morbidade, mortalidade, diminuição da qualidade de vida, bem como ao aumento da necessidade de tratamentos e internamentos hospitalares e ao aumento dos custos hospitalares<sup>(1)</sup>. Na maioria das situações de desnutrição ou de risco nutricional, a sua identificação precoce permite implementar, com elevado nível de eficácia, tratamentos baseados em abordagens alimentares e, além disso, a identificação, o diagnóstico e o tratamento precoces são essenciais para reduzir o risco de complicações associadas à desnutrição e para prevenir a necessidade de cuidados de saúde mais especializados<sup>(2)</sup>. Para mudar esta realidade torna-se pertinente que todos os serviços hospitalares apliquem um método de rastreio nutricional aquando da admissão do indivíduo, o que nem sempre acontece. A perda involuntária de peso e de massa muscular durante o internamento, é descrita em diversos estudos, como fator determinante para o desenvolvimento de desnutrição hospitalar, pelo que é essencial a reavaliação periódica do indivíduo hospitalizado, contribuindo desta forma, para uma identificação e intervenção nutricional precoce.

Os doentes de Medicina Interna parecem ter uma maior probabilidade de estarem desnutridos, uma vez que são geralmente mais velhos e têm em simultâneo múltiplas comorbilidades<sup>(3)</sup>.

A população idosa e/ou dependente, devido a maior vulnerabilidade apresentam maior predisposição para o desenvolvimento de infeções e estão mais sujeitas a

internamentos em unidades hospitalares, devido a situações de agudização, diagnóstico e/ou tratamento especializado.

A idade avançada, associada à debilidade do sistema imunitário, doenças crónicas, proximidade entre residentes da mesma instituição, com utilização de zonas de convívio comuns, internamentos prolongados, contacto frequente com profissionais de saúde e mobilização entre diferentes tipologias de cuidados de saúde, são fatores de risco identificados em instituições da comunidade relacionadas com a aquisição e desenvolvimento de infeção por bactérias resistentes aos antibióticos, como é o caso da *Klebsiella Pneumoniae Carbapenemase* (KPC)<sup>(4)</sup>. A transferência da população mais idosa entre os cuidados hospitalares e cuidados na comunidade contribui na disseminação das bactérias multirresistentes aos antibióticos, representando provavelmente o maior reservatório na rede de prestação de cuidados de saúde. Neste grupo de risco da população identificam-se diversos fatores de risco inerentes ao desenvolvimento de infeção, que compreendem idade avançada, nomeadamente superior a 65 anos, estado clínico grave e comorbilidades como doença renal, doenças cardiovasculares e demência, internamentos prolongados e/ou múltiplos de forma permanente ou por pequenos períodos de tempo em unidades hospitalares, presença de dispositivos invasivos como cateteres, sonda e ventilação, e consequentemente execução de procedimentos invasivos de diagnóstico e/ou tratamento como entubação, ventilação, sonda nasogástrica, tubos de gastrostomia ou jejunostomia, administração parentérica, cirurgia recente, hemodiálise, úlceras de pressão e estado nutricional débil e utilização frequente e recente de antibióticos<sup>(5, 6)</sup>.

De entre os diversos métodos de avaliação da presença ou de risco de desnutrição, neste trabalho são estudados o NRS-2002 e o GLIM<sup>(7, 8)</sup>. O Despacho n.º 6634/2018, de 6 de julho, determina que a avaliação do risco nutricional deve ser realizada a todos os doentes internados nos estabelecimentos hospitalares do SNS por um período superior a 24 horas. Determina ainda que a reavaliação do risco nutricional deve ser realizada a cada 7 dias, durante o período de internamento.

A Impedância Bioelétrica (BIA) é um método acessível, não invasivo e, amplamente utilizado na prática clínica para a análise da composição corporal, existindo evidência de que estas medidas de composição corporal possam ser preditores de saúde mais precisos do que as meras medidas antropométricas, dado que, entram em linha de conta com diferenças na proporção dos vários compartimentos corporais. Os critérios do GLIM podem identificar a desnutrição e encontrar uma elevada prevalência e gravidade da desnutrição em ambiente hospitalar, demonstrando que são um instrumento sensível e específico, comparativamente aos restantes métodos de avaliação nutricional. <sup>(9)</sup>.

## **Objetivos**

Recorrendo a uma amostra de conveniência de doentes de ambos os sexos, admitidos no Serviço de Medicina Interna (SMI) do Hospital de Santo António foram objetivos deste estudo:

- Comparar a massa muscular esquelética (MME) entre sexos.
- Correlacionar a idade e a MME.
- Relacionar a desnutrição (GLIM) com o risco nutricional (NRS-2002), a infeção por *Klebsiella pneumoniae carbapenemase* (KPC+), o Índice de Massa Corporal (IMC) e a MME.

## Metodologia

O estudo envolveu a recolha de dados e a análise dos mesmos que decorreu entre os meses de Fevereiro de 2024 e Junho de 2024. Para tal, usou-se uma amostra de conveniência de 406 doentes, de ambos os sexos, admitidos no Serviço de Medicina Interna do Hospital de Santo António. Foram critérios de inclusão: possibilidade de efetuar as medições do peso corporal e da altura; ausência de pacemaker ou outras próteses metálicas; ausência de *Clostridium*, Pneumonia, Tuberculose ou Covid-19. Foram excluídos doentes com critérios de internamento em cuidados paliativos ou cuidados de conforto e amputados.

No Serviço de Nutrição (SN) do hospital, com recurso ao SClínico, recolheram-se os dados relevantes dos doentes que deram entrada no SMI, no máximo, nas últimas 72 horas, que incluíram: data de nascimento, sexo, peso corporal e altura e risco nutricional. A altura em pé foi obtida com um estadiómetro (*Seca® Model 213, Germany*), com sensibilidade de 0,1 cm e amplitude de 20 a 205 cm, sendo que quando impossibilitada se recorreu à estimativa através do comprimento cubital<sup>(10)</sup>. O peso corporal (kg) foi medido usando uma balança analógica calibrada (*Seca® Model 762, Germany*), com sensibilidade de 0,5 kg e capacidade máxima de 150kg ou com uma cadeira balança digital (*Fazzini Electronic Wheelchair Scale, Italy*) com sensibilidade de 0,1 kg e capacidade máxima de 200kg. O risco nutricional foi avaliado pela equipa de enfermagem, recorrendo à ferramenta de rastreio nutricional *Nutritional Risk Screening - 2002 (NRS-2002)*<sup>(8)</sup>. (Anexo A)

No SMI, introduziram-se os dados recolhidos anteriormente e, ainda, o fator de atividade que foi avaliado junto do doente e colocaram-se os oito elétrodos no

aparelho de Análise de Impedância Bioelétrica (BIA), sendo realizada posteriormente a medição da MME a cada doente (*Seca® Bacelar+ Body Composition Analyzer*). Para além da informação da MME, o aparelho de BIA ainda nos fornece algumas informações adicionais como: Índice de Massa Corporal (IMC) ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ); Massa Gorda (MG) (kg); Índice de Massa Gorda (FMI) ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ); Energia Armazenada no Corpo ( $E_{\text{corp}}$ ) (MJ); Consumo de Energia em Repouso (REE) (MJ/d); Consumo Total de Energia (TEE) (MJ/d); Massa sem Gordura (FFM) (kg); Índice de Massa sem Gordura (FFMI) ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ); Total da água corporal (TBW) (l/%); Água extracelular (ECW) (l/%); Água extracelular/ Total da água corporal (ECW/TBW) (%); Análise vetorial de impedância bioelétrica (BIVA) ( $\Omega$ ).

### **Análise Estatística**

A análise estatística foi realizada no programa IBM® SPSS Statistics versão 26.0 para MacOS. A estatística descritiva consistiu no cálculo de médias e desvios-padrão (dp), medianas e percentis (P25 e P75) e frequências absolutas (n) e relativas (%), conforme o tipo (nominais, ordinais e quantitativas).

A normalidade das variáveis foi avaliada por assimetria e curtose, verificando-se que as variáveis “idade”, “peso” e “percentagem de MME” não seguiam uma distribuição próxima da Normal.

O IMC foi calculado através da razão entre o peso corporal e o quadrado da altura ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). O Índice de Massa Muscular Esquelética (IMME) foi calculado através da razão entre a MME e o quadrado da altura ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Foram criadas variáveis auxiliares para relacionar as discrepâncias com outras características: a variável “Perc\_MME” representa a percentagem do peso corporal que diz respeito à MME e foi calculada através da razão entre a MME e o peso vezes cem por cento; a

variável “Índice Relativo da MME” ou “IR\_MME” diz respeito à percentagem de IMME relativamente ao valor de referência (ponto de corte) para cada um dos sexos (feminino = 5,7 kg/m<sup>2</sup> e masculino = 7,0 kg/m<sup>2</sup>); a variável " $\log_{10} IR\_MME$ " corresponde ao logaritmo da variável descrita anteriormente e foi criada por forma a reduzir-se a assimetria da distribuição.

Para avaliar a concordância entre o GLIM e o NRS-2002 e o KPC calculou-se o valor de k de Cohen. Para comparar a Massa Muscular Esquelética (MME) entre sexos aplicaram-se os testes t de Student e Mann-Whitney. Para avaliar o grau de associação entre o GLIM e o IMC calculou-se o coeficiente de correlação de Spearman ( $r_s$ ), bem como para avaliar a associação entre o GLIM e as quatro variáveis relacionadas com a MME. De forma a avaliar o efeito de um conjunto de variáveis na MME usou-se um modelo de análise de covariância a 2 ou mais fatores (ANCOVA) com recuo passo a passo usando como critério de paragem haver diminuição do valor do coeficiente de determinação ajustado.

A estatística inferencial foi realizada com confiança de 95%.

## Resultados

Na Tabela 1 é possível observar as características gerais da amostra em estudo.

**Tabela 1. Características gerais da amostra (n=406)**

Característica do participante	
<b>Idade, média (dp)</b>	77,0 (13,9)
<b>Sexo, n (%)</b>	
- Feminino	210 (51,7)
- Masculino	196 (48,3)

Peso, mediana (P25-P75)	64,0 (54,5 - 75,0)
Altura, média (dp)	1,628 (0,094)
IMC, média (dp)	24,5 (5,3)
Ratio, média (dp)	7,3 (2,3)
MME, média (dp)	19,6 (6,9)
Per_MME, mediana em % (P25-P75)	29,6 (24,4 - 35,5)
IR_MME, media em % (dp)	115,7 (36,0)
Log <sub>10</sub> (IR_MME), média (dp)	2,04 (0,14)

A Tabela 2 apresenta as diferenças entre sexos na idade e em variáveis de composição corporal. Comparando homens e mulheres, encontram-se diferenças significativas na idade e em variáveis antropométricas e de composição corporal, com exceção da variável “IR\_MME”. Neste caso, não existem diferenças entre sexos na MME, uma vez que esta variável compara o valor da MME com o valor de referência para ambos os sexos.

**Tabela 2. Comparação da idade e de variáveis relacionadas com a MME entre sexos**

Variável	Sexo		p
	Feminino	Masculino	
Idade, média (dp)	79,7 (12,3)	74,1 (15,0)	<0,001
MME (kg), média (dp)	16,5 (5,6)	22,9 (6,6)	<0,001
Ratio (kg/m <sup>2</sup> ), média (dp)	6,7 (2,3)	8,0 (2,2)	<0,001
Per_MME (%), mediana (P25-P75)	25,5 (21,4 - 30,9)	33,6 (29,1 - 37,4)	<0,001

IR_MME (%), media (dp)	117,6 (39,8)	113,6 (31,2)	0,269
------------------------	--------------	--------------	-------

Na tabela 3 apresenta-se a correlação entre a idade e o IMC e as variáveis relacionadas com a MME. As pessoas com maior idade tinham menor MME, sendo esta associação muito fraca. Não foi encontrada uma correlação significativa com o IMC.

**Tabela 3. Correlação entre a idade e o IMC e variáveis relacionadas com a MME**

	Idade	
	$r_s^*$	$p^*$
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	0,014	0,781
MME (kg)	-0,242	<0,001
Ratio (kg/m <sup>2</sup> )	-0,194	<0,001
Per_MME (%)	-0,239	<0,001
IR_MME (%)	-0,136	0,007

\*Coeficiente de correlação de Spearman e valor de p (Correlações com significado estatístico a sombreado)

Na Tabela 4 encontra-se descrita a relação entre a desnutrição (avaliada pela ferramenta GLIM) e o risco nutricional (avaliado pela ferramenta NRS-2002). Podemos verificar que dos 63 doentes com risco nutricional, a maioria, ou seja, 60 (95,2%) estavam desnutridos. Além disso, dos 277 doentes que não apresentavam risco nutricional, 229 (82,7%) estavam desnutridos.

Na Tabela 5 foi avaliada a concordância, através do k de Cohen, entre a desnutrição e o risco nutricional e podemos aferir que existe uma concordância

muito fraca ( $k=0,053$ ) entre as duas variáveis estudadas e que esta é estatisticamente significativa ( $p=0,012$ ).

**Tabela 4. Concordância entre a desnutrição (GLIM) e o risco nutricional (NRS-2002)**

		<i>Desnutrição (GLIM)</i>		
		Não	Sim	Total
<i>Risco Nutricional (NRS-2002)</i>	Não	48 (17,3%)	229 (82,7%)	277 (100,0%)
	Sim	3 (4,8%)	60 (95,2%)	63 (100,0%)
	Total	51 (100%)	289 (100%)	340 (100%)

**Tabela 5. Valor do k de Cohen e valor de p e respectiva interpretação**

	<i>Valor</i>	<i>Interpretação</i>
<i>Kappa de Cohen (k)</i>	0,053	Concordância fraca
<i>Significância (p)</i>	0,012	Estatisticamente significativo

Na Tabela 6 encontra-se descrita a relação entre a desnutrição (avaliada pela ferramenta GLIM) e o KPC+ (positivo para a bactéria *Klebsiella Pneumoniae Carbapenemase*). Podemos verificar que dos 46 doentes com KPC, apenas 3 (6,5%) não estavam desnutridos. Além disso, dos 291 doentes que não apresentavam KPC, apenas 48 (16,5%) não estavam desnutridos.

Na Tabela 7 foi avaliada a concordância, através do k de Cohen, entre a desnutrição e o KPC e podemos aferir que existe uma concordância fraca ( $k=0,031$ )

entre as duas variáveis estudadas e que esta não é estatisticamente significativa ( $p=0,079$ ).

**Tabela 6. Concordância entre a desnutrição (GLIM) e KPC+ (Klebsiella Pneumoniae Carbapenemase)**

		<i>Desnutrição (GLIM)</i>		
		Não	Sim	Total
<i>KPC +</i>	Não	48 (16,5%)	243 (83,5%)	291 (100,0%)
	Sim	3 (6,5%)	43 (93,5%)	46 (100,0%)
	Total	51 (100%)	286 (100%)	337 (100%)

**Tabela 7. Valor do k de Cohen e valor de p e respectiva interpretação**

	<i>Valor</i>	<i>Interpretação</i>
<i>Kappa de Cohen (k)</i>	0,031	Concordância fraca
<i>Significância (p)</i>	0,079	Estatisticamente não significativo

Na tabela 8 apresenta-se a correlação entre a desnutrição (GLIM) e o IMC e os parâmetros relacionadas com a MME (MME, Ratio, Per\_MME e IR\_MME). Na associação entre a desnutrição (GLIM) e o IMC e os parâmetros relacionadas com a MME, observou-se que a correlação mais forte foi com o Índice Relativo da Massa Muscular Esquelética (IR\_MME) ( $r_s = -0,671$  e  $p < 0,001$ ).

Tabela 8. Correlação entre a desnutrição (GLIM) e o IMC e os parâmetros relacionadas com a MME (MME, Ratio, Per\_MME e IR\_MME)

	Desnutrição (GLIM)	
	$r_s^*$	$p^*$
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	-0,043	<0,001
MME (kg)	-0,563	<0,001
Ratio (kg/m <sup>2</sup> )	-0,649	<0,001
Per_MME (%)	-0,384	<0,001
IR_MME (%)	-0,671	<0,001

\*Coeficiente de correlação de Spearman e valor de p (Correlações com significado estatístico a sombreado)

Com recurso ao modelo ANCOVA com recuo passo a passo, relacionou-se o logaritmo do Índice Relativo da Massa Muscular Esquelética ( $\log_{10}$  IR\_MME), com a idade, a altura, o risco nutricional (segundo a ferramenta NRS-2002), o KPC+ e o sexo. No modelo final (Tabela 9) verifica-se que as pessoas que têm valores inferiores de MME são as que apresentam risco nutricional pelo NRS-2002, KPC+ e as mais velhas, não sendo significativa a relação com o KPC+. Embora estas relações tenham efeitos de pequena magnitude, o que também pode ser comprovado pelo coeficiente de determinação ajustado ( $R^2_{aj}=0,039$ ), o efeito maior é para o risco nutricional pelo NRS-2002, seguido da idade e do KPC+.

Tabela 9. Análise Multivariada (Modelo ANCOVA)

	<i>B</i>	<i>p</i>	$\eta^2$
<i>KPC+</i>	-0,031	0,112	0,006
<i>Risco Nutricional (NRS-2002)</i>	-0,058	0,02	0,025
<i>Idade</i>	-0,00097	0,048	0,010

Coeficiente de Determinação Ajustado ( $R^2_{aj}=0,039$ )

### Discussão

O rastreio nutricional é um processo rápido feito para identificar indivíduos com risco nutricional e deve ser realizado utilizando uma ferramenta válida e apropriada para todos os indivíduos que necessitem de cuidados de saúde<sup>(11)</sup>.

Neste trabalho, e de acordo com o recomendado pela ESPEN, a ferramenta utilizada para identificação dos doentes em risco nutricional foi o NRS-2002, que é de fácil utilização e aplicável às várias patologias<sup>(12)</sup>.

Bem como evidenciado neste trabalho, um estudo irlandês, demonstrou que os idosos ou as pessoas mais velhas estão em maior risco de desnutrição e que a identificação precoce daqueles mais vulneráveis resultaria numa redução significativa dos custos hospitalares, porque a desnutrição está associada a visitas mais frequentes aos centros de prestação de cuidados de saúde<sup>(13)</sup>.

Em Inglaterra, a evidência científica demonstrou que o baixo IMC está associado a uma maior probabilidade de desnutrição, destacando um importante grupo de risco nutricional<sup>(14)</sup>.

Uma revisão sistemática, revelou que hospitalizações ou internamentos recorrentes, a falta de apetite e a presença de infecção são determinantes da massa muscular esquelética e, por sua vez, da desnutrição, assim como foi comprovado neste trabalho <sup>(15)</sup>.

De acordo com um estudo norueguês, a prevalência de desnutrição é mais alta na população idosa e, por isso, deve-se ter uma atenção redobrada e especial sobre a prevenção e o tratamento da desnutrição precoce de forma a evitar maior tempo de internamento e, por sua vez, possível perda de MME e, conseqüentemente, aumento do risco de desnutrição, como se provou neste estudo<sup>(16)</sup>.

Limitações: A amostra deste estudo não é representativa da população portuguesa, dado conter mais participantes do sexo feminino do que masculino e com distribuição etária, educacional e geográfica distinta da população. Logo, os resultados não podem ser extrapolados para a população em geral. Outros trabalhos estratificam as discrepâncias por sexo o que não foi feito neste estudo. Adicionalmente, não foi tido em conta o erro associado às medições efetuadas pelo investigador: apenas foram realizadas uma vez para cada medição, quando deveriam ter sido registadas 3 medições e ter-se utilizado a média das mesmas.

## Conclusões

Encontram-se diferenças significativas na idade e em variáveis antropométricas e de composição corporal, entre sexos, com exceção da variável “IR\_MME”. As pessoas com maior idade tinham menor MME, não sendo encontrada uma correlação significativa com o IMC. Podemos aferir que existe uma concordância muito fraca entre a desnutrição e o risco nutricional (NRS-2002) e a desnutrição e o KPC+. Na associação entre a desnutrição (GLIM) e o IMC e os parâmetros relacionadas com a MME, observou-se que a correlação mais forte foi com o Índice Relativo da Massa Muscular Esquelética (IR\_MME).

As pessoas que apresentam risco nutricional pelo NRS-2002, KPC+ e as mais velhas, são as que apresentam menor MME e, por sua vez, maior desnutrição.

## Referências

1. Dent E, Hoogendijk EO, Visvanathan R, Wright ORL. Malnutrition Screening and Assessment in Hospitalised Older People: a Review. *J Nutr Health Aging*. 2019; 23(5):431-41.
2. Dent E, Wright ORL, Woo J, Hoogendijk EO. Malnutrition in older adults. *Lancet*. 2023; 401(10380):951-66.
3. Marinho R, Pessoa A, Lopes M, Rosinhas J, Pinho J, Silveira J, et al. Prevalence of Nutritional Risk at Admission in Internal Medicine Wards in Portugal: The Multicentre Cross-Sectional ANUMEDI Study. *Acta medica portuguesa*. 2021; 34(6):420-27.
4. Gonçalves DFM. *Escherichia coli e Klebsiella pneumoniae, das ESBLs às carbapenemases, colonização fecal e infecção, influência da população idosa numa região do Norte de Portugal*. 2014
5. Amaro JdS, Correia AC, Pereira C. *Avaliação do risco de desnutrição num Serviço de Medicina do Hospital Distrital de Santarém (Medicina IV)*. 2016
6. Corish CA, Bardon LA. Malnutrition in older adults: screening and determinants. *Proc Nutr Soc*. 2019; 78(3):372-79.
7. DA AVALIAÇÃO D. RASTREIO NUTRICIONAL.
8. Amaral T, Matos L, Ferro MdG, Kent-Smith L, Gomes F, SC I, et al. *Desenvolvimento de uma versão portuguesa do nutritional risk screening NRS 2002*. 2020
9. Cederholm T, Jensen GL, Correia M, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr*. 2019; 38(1):1-9.
10. Elia M. *The 'MUST' report. Nutritional screening of adults: a multidisciplinary responsibility*. 2003
11. Skipper A, Ferguson M, Thompson K, Castellanos VH, Porcari J. Nutrition screening tools: an analysis of the evidence. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2012; 36(3):292-8.
12. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. *ESPEN guidelines for nutrition screening 2002*. *Clin Nutr*. 2003; 22(4):415-21.
13. Bardon LA, Streicher M, Corish CA, Clarke M, Power LC, Kenny RA, et al. Predictors of Incident Malnutrition in Older Irish Adults from the Irish Longitudinal Study on Ageing Cohort-A MaNuEL study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2020; 75(2):249-56.
14. Curtis M, Swan L, Fox R, Warters A, O'Sullivan M. Associations between Body Mass Index and Probable Sarcopenia in Community-Dwelling Older Adults. *Nutrients*. 2023; 15(6)
15. O'Keeffe M, Kelly M, O'Herlihy E, O'Toole PW, Kearney PM, Timmons S, et al. Potentially modifiable determinants of malnutrition in older adults: A systematic review. *Clin Nutr*. 2019; 38(6):2477-98.
16. Kolberg M, Paur I, Sun YQ, Gjøra L, Skjellegrind HK, Thingstad P, et al. Prevalence of malnutrition among older adults in a population-based study - the HUNT Study. *Clin Nutr ESPEN*. 2023; 57:711-17.

## Anexos

## Anexo A - Versão Portuguesa da ferramenta “Nutritional Risk Screening”

## (NRS-2002)

**NUTRITIONAL RISK SCREENING (NRS-2002)**

Tabela 1\*

Rastreio inicial

	SIM	NAO
1	O IMC é < 20,5?	
2	O doente perdeu peso nos últimos 3 meses?	
3	O doente teve uma redução na sua ingestão alimentar na última semana?	
4	O doente está gravemente doente? (p.e. em terapêutica intensiva)	

**SIM:** Se a resposta for “Sim” em qualquer questão, efetuar o rastreio da Tabela 2.

**NAO:** Se a resposta for “Não” para todas as questões, o doente é novamente rastreado em intervalos semanais. Se o doente p.e. tem uma cirurgia ‘major’ programada, é considerado preventivamente um plano de cuidados nutricionais que evite o risco associado.

\*Nota do tradutor: de acordo com a publicação original (2003), a Tabela 1 poderá ser aplicada em serviços/unidades de internamento onde previsivelmente a prevalência de risco nutricional seja baixa.

Tabela 2

Rastreio final

DETERIORAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL			GRAVIDADE DE DOENÇA (= AUMENTO DAS NECESSIDADES)		
Ausente	pontuação 0	Estado nutricional normal	Ausente	pontuação 0	Necessidades nutricionais normais
Ligeira	pontuação 1	Perda de peso > 5% em 3 meses OU Ingestão alimentar abaixo de 50-75% das necessidades na semana anterior	Ligeira	pontuação 1	Fratura da anca*, Doentes crónicos, em particular com complicações agudas: cirrose*, DPOC*, Hemodiálise crónica, diabetes, oncologia.
Moderada	pontuação 2	Perda de peso > 5% em 2 meses OU IMC 18,5-20,5 + deterioração do estado geral OU Ingestão alimentar 25-60% das necessidades na semana anterior	Moderada	pontuação 2	Cirurgia abdominal ‘major’*, AVC*, Pneumonia grave, malignidade hematológica
Grave	pontuação 3	Perda de peso > 5% em 1 mês (>15% em 3 meses) OU IMC < 18,5 + deterioração do estado geral OU Ingestão alimentar 0-25% das necessidades na semana anterior	Grave	pontuação 3	Lesão craneoencefálica*, Transplante de medula óssea*, Doentes de cuidados intensivos (APACHE > 10)
<b>Pontuação</b>	<b>+</b>		<b>Pontuação</b>	<b>=</b>	<b>Pontuação total:</b>
<b>Idade</b>	<b>se ≥ 70 anos:</b>	<b>adicionar 1 à pontuação total anterior</b>	<b>Idade</b>	<b>=</b>	<b>pontuação ajustada para a idade:</b>

Pontuação ≥ 3: o doente está em risco nutricional e é iniciado um **plano de cuidados nutricionais**  
 Pontuação < 3: **repetir rastreio semanalmente**. Se o doente p.e. tem uma cirurgia ‘major’ programada, é considerado preventivamente um plano de cuidados nutricionais que evite o risco associado.

\* Indica que um ensaio clínico suporta especificamente a inclusão da patologia nessa categoria de gravidade. Os diagnósticos apresentados em itálico são baseados nos padrões de gravidade descritos abaixo.

O **NRS-2002** é baseado na interpretação de ensaios clínicos randomizados disponíveis. (Nota do tradutor: até à data de publicação do original, 2003)

**Risco Nutricional é definido pelo estado nutricional atual e pelo risco de deterioração do estado atual, devido a um aumento das necessidades nutricionais causado por stress metabólico associado à condição clínica.**

**ESTÁ INDICADO UM PLANO DE CUIDADOS NUTRICIONAIS PARA TODOS OS DOENTES QUE ESTÃO COM:**

1	Desnutrição grave (pontuação = 3)
2	Doença grave (pontuação = 3)
3	Desnutrição moderada (pontuação = 2) e Doença ligeira (pontuação = 1)
4	Desnutrição ligeira (pontuação = 1) e Doença moderada (pontuação = 2)

**Padrões de gravidade de doença:**

**Pontuação = 1:** doente com doença crónica, admitido no hospital por complicações. O doente está fragilizado, mas faz “levantar do leito” regularmente. As necessidades proteicas estão aumentadas, mas podem ser atingidas através de alimentação ou suplementação orais, na maioria dos casos.

**Pontuação = 2:** doente acamado devido a doença, p.e. após cirurgia abdominal ‘major’. As necessidades proteicas estão substancialmente aumentadas, mas podem ser atingidas, embora em muitos casos seja necessária nutrição artificial.

**Pontuação = 3:** doente internado em cuidados intensivos, com necessidade de ventilação assistida, etc. As necessidades proteicas estão aumentadas e não podem ser atingidas, mesmo com nutrição artificial. O catabolismo proteico e perda de azoto podem ser significativamente atenuados.

